



TITLE:

草本植物からみた都市内孤立緑地の  
保全と創出( Dissertation\_全文 )

AUTHOR(S):

今西, 亜友美

---

CITATION:

今西, 亜友美. 草本植物からみた都市内孤立緑地の保全と創出. 京都大学  
, 2006, 博士(農学)

ISSUE DATE:

2006-03-23

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k12370>

RIGHT:

新制
農
925

# 草本植物からみた都市内孤立緑地の保全と創出

2006 年

今西 亜友美

草本植物からみた都市内孤立緑地の保全と創出

2006 年

今西 亜友美

## 目次

第1章	序論	…	1
1.1	研究の背景と目的	…	1
1.2	島嶼生物地理学理論	…	2
1.3	都市または都市近郊の孤立緑地における草本植物の生育に関係する要因	…	3
1.4	京都市内の孤立緑地における既往研究	…	3
1.5	論文の構成	…	4
第2章	都市内孤立緑地における草本植物の保全に関する一考察：都市近郊二次林との比較	…	6
2.1	背景と目的	…	6
2.2	方法	…	7
2.2.1	都市内孤立緑地における草本フロラ調査	…	7
2.2.2	都市近郊二次林における草本フロラ調査	…	7
2.2.3	分析方法	…	8
2.3	結果	…	8
2.3.1	記録された種の性質の比較	…	8
2.3.2	種の類似度および共通・相違種の性質	…	9
2.3.3	レッドデータブック記載種	…	11
2.4	考察	…	11
第3章	京都市内の孤立緑地における草本植物の種数と種の出現パターン	…	13
3.1	京都市内の孤立林における草本植物の種数と種の出現パターン	…	13
3.1.1	背景と目的	…	13
3.1.2	方法	…	14
3.1.2.1	草本フロラ調査	…	14
3.1.2.2	環境変数	…	15
3.1.2.3	分析方法	…	15
3.1.3	結果	…	17
3.1.3.1	環境変数間の関係	…	17
3.1.3.2	種数と環境変数との関係	…	17
3.1.3.3	種の出現パターン	…	18
3.1.3.4	1回出現種の出現傾向	…	20
3.1.4	考察	…	22
3.1.5	まとめ	…	23
3.2	京都市内の非樹林緑地としての神社境内における草本植物の種数と種の出現パターン	…	23
3.2.1	背景と目的	…	23
3.2.2	方法	…	24

3.2.2.1	草本フロラ調査	…	24
3.2.2.2	環境変数	…	25
3.2.2.3	分析方法	…	26
3.2.3	結果	…	27
3.2.3.1	環境変数間の関係	…	27
3.2.3.2	種数と環境変数との関係	…	27
3.2.3.3	種の出現パターン	…	28
3.2.3.4	1回出現種の出現傾向	…	29
3.2.4	考察	…	31
3.2.5	まとめ	…	32
第4章	都市内復元型ビオトープ造成後9年の草本植物相の変化	…	34
4.1	背景と目的	…	34
4.2	方法	…	34
4.2.1	調査対象地	…	34
4.2.2	調査方法	…	35
4.2.3	分析方法	…	35
4.3	結果	…	38
4.3.1	いのちの森における草本植物相の変遷	…	38
4.3.2	京都市内孤立緑地における草本植物相との比較	…	41
4.4	考察	…	41
4.5	まとめ	…	45
第5章	結論	…	47
引用文献		…	50
付表		…	57
謝辞		…	93

## 第1章 序論

### 1.1 研究の背景と目的

身近な自然とのふれあいを求める市民意識の高まりを背景に、新・生物多様性国家戦略では、都市における生物多様性の保全が求められている。しかし、都市地域に存在する緑地は人間活動の影響をうけて、孤立、縮小、消失してきている (Burgess & Sharpe 1981)。例えば、京都市市街地内には江戸時代から明治時代にかけて 60 を超える森があったが、現在ではかなりの数が消失、縮小化した (吉田 1993)。生息・生育地の孤立、縮小、消失は、そこにすむ生物の存続を脅かす最大の原因の一つである (Wilcox & Murphy 1985)。

孤立した緑地に生息・生育する生物については、MacArthur & Wilson (1967) の島嶼生物地理学理論の展開とともに、孤立緑地の面積や孤立度と種数との関係等の研究が行われてきている (例えば Peterken & Game 1984; Opdam & Schotman 1987; Mikk & Mander 1995; Debinski & Holt 2000; Kiviniemi & Eriksson 2002; Kolb & Diekmann 2004)。しかし、都市域の孤立緑地を対象とした研究は近年行われつつあるものの (例えば Honnay *et al.* 1999a; Bastin & Thomas 1999; Gibb & Hochuli 2002; Stenhouse 2004)、まだ少ないのが現状である。都市域の孤立緑地は、農村地域等の自然性の高い地域より、小面積化、孤立化が進んでおり、強いエッジ効果による土壌の乾燥やアルカリ化、人為的攪乱、国外外来種の侵入といった多くの環境負荷を受けている (都市緑化技術開発機構編 2000; Moffatt *et al.* 2004)。都市域において生物多様性を保全するためには、孤立緑地に生息・生育する生物の現状および生息・生育に関係する要因を把握しておく必要がある。

また、新・生物多様性国家戦略では、生物多様性の視点を加えた、緑地の面的な拡大が求められており、近年、学校ビオトープ作りといった、都市における自然環境の創出活動が盛んに行われつつある (例えば、杉山 1996; 木呂子 2003)。しかし、都市内に造成された自然環境に出現・定着する生物については、学校ビオトープにおけるトンボとチョウの出現と周辺環境 (上甫木・梶原 2001) またはデザイン (嶽山ら 2002) との関係や、復元型ビオトープにおけるシダ植物相 (村上ら 2005)、鳥相 (橋本ら 2005b) の初期変化といった研究が行われてきているが、知見の蓄積はまだ充分とはいえない。良好な生物の生息・生育環境の創出のためには、そこに出現・定着する生物の種類やその要因についての知識の積み重ねが必要である。

本研究では、都市に生育する生物として、草本植物を取り上げた。草本植物は、多様な環境に生育可能であり、生産者として生態系の基盤の一つをなしている (オダム・三島

1974)。さらに、昆虫や鳥といった動物に食物や棲み家を提供し、菌相とも密接に係わっている（松本 1993）。また、昔から薬用（伊那谷自然友の会編 1990；伊澤 1998；田中 2001）や食用（女子栄養大学出版部編 1970；九里 1973；木原・山口 1976）、染色用（山崎 1985；山崎 1987；エセル・寺村 2004）等に用いられ、人々の生活と密接な係わりを持つとともに、春や秋の七草に代表されるように、その移ろいは季節を感じさせる身近な自然の一つであった。草本植物は、生態的な意義のみではなく、文化的な観点からも、都市においてその生育に配慮することが、大変重要な生物種群の一つであると考えられる。

以上の背景より、本研究は、生物多様性の保全に配慮した都市緑地計画に資するため、都市内孤立緑地における草本植物の生育の現状を把握するとともに、その生育に関係する要因を明らかにすることを目的とした。

## 1.2 島嶼生物地理学理論

生息・生育地の面積と種数との関係は 150 年前から認識されてきており（McGuinness 1984）、線形または両対数モデル（Arrhenius 1921）や片対数モデル（Gleason 1922）のような非線形の関係にあることが報告されてきた。この関係は MacArthur & Wilson（1967）によって島嶼生物地理学理論が提唱され、理論的に説明可能になった。彼らは大海に浮かぶ島の生物種数について、主に二つのパターンが当てはまることを指摘した。一つ目は、面積が大きい島には、小さい島より多くの種が存在することであり、二つ目は、大陸に近い島には、遠い島より多くの種が存在することである。そしてこのパターンを、種の移入と絶滅の関係によって説明する以下の理論を展開した。大陸は種の供給源となり、大陸からの距離が大きくなると、種の移入率（単位時間当たりに移入して来る新しい種の数）が低下する。一方、島の面積が小さくなると、個体群サイズも小さくなり、また種間の衝突の可能性が増すため、種の絶滅率（単位時間当たりに島から消失する種の数）が大きくなる。新しい島には種が少なく、大陸からの移入によって徐々に増加していき、これは移入率と絶滅率が平衡に達するまで続く。よって、ある島における生物種数を決定する重要な要因として、島の面積、種の供給源からの距離および経過した時間を挙げるができる。

また、景観生態学では陸上の景観において、島状に分布する生息・生育地（パッチ）を島、それを取り巻く生息・生育に不適な空間（マトリックス）を海洋に見立て、パッチ、マトリックスと、パッチをつなぐ線的な生息・生育場所であるコリドーから自然景観が構成されるとした（Forman 1995）。そして、それらの関係についての分析に、島嶼生物地

理学理論を援用してきた (Forman & Godron 1986)。

本研究では、市町村レベルの都市緑地計画への応用を目的とし、都市内孤立緑地における草本植物の生育に関係すると考えられる要因について、島嶼生物地理学理論を適用し、景観生態学的な観点から分析を行った。

### 1.3 都市または都市近郊の孤立緑地における草本植物の生育に関係する要因

都市または都市近郊の孤立した緑地に生育する草本植物については、兵庫県東南部の照葉樹林 (石田ら 1998) や札幌市の孤立緑地 (矢部ら 1998) において種数と面積との間に正の相関関係があることが報告されている。また、兵庫県三田市の孤立二次林 (服部ら 1994) や関東平野の二次林 (Iida & Nakashizuka 1995) においては、小面積化にともなって林床に生育する多年生草本植物の種数が減少する傾向があることが報告されている。さらに、宮崎県中部の照葉樹林において、小面積化に伴ってナゴラン (*Sedirea japonica* Garay et Sweet) やカシノキラン (*Saccolabium japonicum* Makino) といったラン科の着生植物が欠落する傾向があることが報告されており (服部・石田 2000)、草本植物の生育と面積との関係が示されつつある。種の供給源との関係については、札幌市の緑地において緑地周辺の森林率と種数との間に正の相関関係があり、林床種の種数とは正の相関関係、耕地・人里種の種数とは負の相関関係があることが報告されている (矢部ら 1998)。緑地の形状との関係については、札幌市の緑地において、緑地内の森林の形状が複雑になるほど種数は多くなり、特につる性の種や耕地・人里種、外来種の種数が増えることが報告されている (矢部ら 1998)。また人為的攪乱との関係については、アメリカのウィスコンシン州の孤立した森林において、歩道や広場といった攪乱地の面積が大きい森林では雑草の種数が増えるため、草本植物種数も多い傾向にあることが報告されている (Hoehne 1981)。これらの他にも、関東平野の二次林において、地形の複雑さと種数との間に正の相関関係があり、アズマネザサ (*Pleioblastus chino* (Franch. et Savat.) Makino) の量と負の相関関係にあることが報告されている (Iida & Nakashizuka 1995)。また、外来種の侵入については、韓国ソウル市の孤立林において、北アメリカ原産の外来の多年草であるマルバフジバカマ (*Eupatorium rugosum* Houtt.) は、林縁部や森を通過に沿って多く侵入していることが報告されている (Song et al. 2005)。

### 1.4 京都市内の孤立緑地における既往研究

794 年の平安京建設以来、都市として発展してきた京都市内の孤立緑地においては、木



本植物（村上・森本 2000）、シダ植物（村上ら 2003a; 村上ら 2003b; Murakami *et al.* 2005）、アリ（由井ら 2001）、鳥（橋本ら 2005a）といった生物分類群の種多様性に関する景観スケールの環境条件について研究が行われてきた。その結果、面積は、程度の差はあるが、それら 4 つの生物分類群の種数に関する重要な環境条件であることが明らかとなった。また、面積のほかに、木本植物（村上・森本 2000）では緑地の形状、シダ植物（村上ら 2003b）では微地形、アリ（由井ら 2001）では微小生息場所が種数に関する環境条件であることが示され、生物分類群によって種多様性に関する環境条件やその程度が異なることが明らかとなっている（Forman 1995）。そのため、都市内孤立緑地における多様な生物の生息・生育のためには、より多くの生物分類群に関する知見が必要である。本研究では、京都市内の孤立緑地を対象とし、草本植物の種多様性に関する環境条件を明らかにすることを目的の一つとした。また、このように同一の都市内孤立緑地において、植物・動物を含めた多様な生物分類群についての研究が行われている例は、アメリカのウィスコンシン州の孤立した森林における植物相（Levenson 1981; Hoehne 1981）と哺乳類（Matthiae & Stearns 1981）についての研究があるが、現時点では少なく、京都市のように高度に都市化した地域を対象とした研究例は、筆者の知る限りにおいては見られない。これらの生物分類群についてのデータを統合させることで、今後、都市における生物多様性の保全に関する研究・計画を進めていく上で、貴重な資料となることが期待される。

草本植物は他の生物分類群より季節的変動が大きいいため、正確なフロラデータ取得のためには調査回数を増やす必要がある。そのため本研究では、京都市内孤立緑地の生物相に関する既往研究（村上・森本 2000; 由井ら 2001; 村上ら 2003a; 村上ら 2003b; Murakami *et al.* 2005; 橋本ら 2005a）において調査が行われた緑地の中から、以下に示す 3 つの基準に適合する 15 箇所を選定し、個々の緑地に対する詳細な調査を行った。3 つの基準とは、1) 沖積地上に位置すること、2) 標高差 10m 以下のほぼ平坦な地形であること、3) 孤立してから少なくとも 30 年以上経過していることである。孤立してからの経過年数については、1968 年に撮影された空中写真（1:10,000; 建設省国土地理院撮影）において調査対象緑地が孤立していることを確認した。

## 1.5 論文の構成

本論文は 5 章からなる。まず、本章（第 1 章）では、本論文の目的と構成、島嶼生物地理学理論とそれを応用した既往研究について整理した。次章（第 2 章）では、都市内孤立

緑地と都市近郊二次林の草本植物相の比較から、孤立緑地の草本植物相の特徴を明らかにするとともに、生物多様性の観点から孤立緑地を保全する意義を考察した。第3章では、孤立緑地内を樹林地と非樹林地に大別し、それぞれにおいて草本植物の種数に関する要因と種の出現パターンを明らかにした。第4章では、京都市市街地に新しく造成された復元型ビオトープ「いのちの森」を対象として、造成後9年間の草本植物相の変化をまとめ、既存の緑地と比較を行うことによって、新しく緑地を造成する際の指針を示した。第5章では結論として、草本植物の生育に配慮した都市内孤立緑地の保全および創出のあり方についてまとめた。

## 第2章 都市内孤立緑地における草本植物の保全に関する一考察：都市近郊二次林との比較

### 2.1 背景と目的

2002年に策定された新・生物多様性国家戦略では、都市域の緑地の面的な拡大とともに、場所の特性に応じた生物多様性の視点を加えていく必要が示されている。都市域の緑地は市街地が拡大し、開発が進められた時代に消失、縮小、孤立化してきたが、現在も社寺林等いくつかの緑地が残されており、これらの緑地を生物多様性の保全に活用することは重要である。これまで、都市の社寺林に関しては、平野部における本来の森林植生の解明および保全といった観点からの研究がある（例えば 坂本ら 1989; 緑地研究会 1974-1984）。また、京都盆地の市街地内にある孤立林では、生物多様性保全のための緑地計画策定に資するため、木本植物（村上・森本 2000）、シダ植物（村上ら 2003a; 村上ら 2003b; Murakami *et al.* 2005）、アリ（由井ら 2001）、鳥（橋本ら 2005a）といった生物分類群の種多様性に影響する景観スケールでの環境条件について研究が行われてきた。しかし、都市に残された緑地における生物相に関する研究の成果は、十分に蓄積されているとは言えない。

京都市の場合、比較的大きな面積をもつ緑地としては、盆地内のいくつかの孤立した都市内緑地と、周囲に広がる大面積の都市近郊二次林がある。都市内緑地の多くは孤立した小面積の緑地であり、平野と山地という立地条件の違いがあるとは言え、少なくとも個々の緑地の面積の上では都市近郊二次林に劣る緑地であるとも考えられる。したがって、限られたデータからではあるが、生物多様性の観点から都市内孤立緑地の保全の意義を考察しておくことが、まずは必要であると考えられる。

これまで、社寺林を主とする都市内緑地の研究は、森林区域を対象とするものがほとんどであった（例えば 坂本ら 1989; 緑地研究会 1974-1984）。しかし、都市内緑地は快適な環境の創出などの多面的価値を有している。一般の立ち入りが制限されることの多い森林区域のみを対象とすることは、都市の生物多様性の保全の観点からは不十分であるとも考えられる。この点を考慮し、本章では境内等を含めた緑地全体を総体として分析することとし、都市内緑地の樹林地および境内等の非樹林地を区分した分析は第3章で行うこととする。

以上の背景の下に、本章では京都市内の孤立緑地 15 箇所と都市近郊二次林における草本植物相の比較から、生物多様性の観点からみた京都市における都市内孤立緑地の保全の

意義を考察した。

## 2.2 方法

### 2.2.1 都市内孤立緑地における草本フロア調査

京都市市街地内の 15 箇所の孤立緑地を調査対象地とした（図 2-1）。調査対象地は、沖積地上に位置し、標高差 10m 以下のほぼ平坦な地形の、孤立してから少なくとも 30 年以上経過した緑地を選定した。これらの緑地は、主に神社所有地であり、それ以外の公有地および私有地も 1 箇所ずつ含まれている。また、緑地内には樹林地のほかに境内地や広場のような非樹林地も含まれている。2003 年 5 月から 2004 年 4 月までに各孤立緑地 5 回ずつ、全域を歩き、出現した草本植物を記録した。なお、明らかに植栽されたと考えられる種は分析対象から除いた。ただし、京都御苑は今回の調査結果に、1990 年のフロア調査（高木 1990）を加えて出現種とした。

### 2.2.2 都市近郊二次林における草本フロア調査

京都大学フィールド科学教育研究センター上賀茂試験地は、都市近郊二次林のモデル的区域として植物相の調査が行われている（図 2-1）。上賀茂試験地において調査された 1998 年の自生の草本植物についての目録（光枝ら 1998）を都市近郊二次林の草本フロアとして分析を行った。上賀茂試験地は、標高 109m～225m に位置し、総面積は 50.8ha、京都市北部の山地帯と連続した森林域である。試験地は総面積の 65%が天然林であるが、人工林も 30%程度含み、都市近郊二次林の特徴をよく表している。

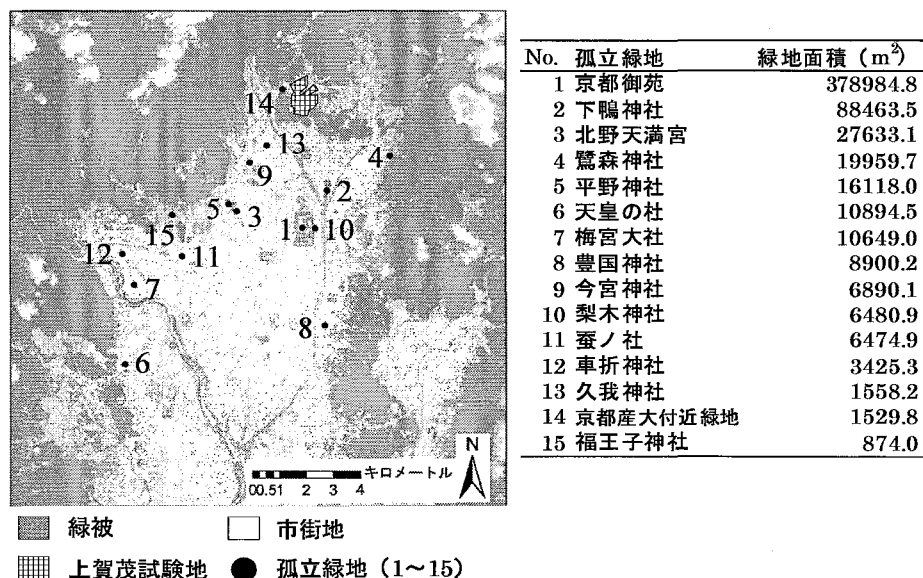


図 2-1 調査対象地。

表 2-1 種の性質の分類区分および使用した文献.

分類区分								参考文献
生活形	1年草	多年草	腐生植物					佐竹ら 1981, 1982a, 1982b; 清水編 2003
生育型	直立	つる	分枝	叢生	匍匐	ロゼット	季節ロゼット	浅野・桑原編 1990; 岩瀬・鈴木 2002; 沼田・浅野 1969; 沼田・吉沢編 1975
種子散布様式	風	水	動物被食	動物付着	アリ	自動	重力	浅野・桑原編 1990; 中西 1994; 沼田・浅野 1969; 沼田・吉沢編 1975; 千葉県史料研究財団編 2003

### 2.2.3 分析方法

本章の目的は、都市内の孤立した小面積の緑地に生育する種と都市近郊の連続した緑地に生育する種を比較し、都市内孤立緑地が生物多様性に果たす意義を考察することである。そのため、京都市内の 15 箇所の孤立緑地に生育する種をまとめて孤立緑地の草本植物相として分析を行った。個々の孤立緑地の面積や山地からの距離等の属性には異なる部分があるが、京都市内の孤立した緑地全体の保全の意義を考える上では、このようなマクロな視点からの比較も有意義であると考えた。

記録された種を国外外来種と在来種に分類した。また、記録されたすべての種について環境省（環境庁自然保護局野生生物課編 2000）または京都府（京都府企画環境部環境企画課編 2002）のレッドデータブック記載種であるかを調べた。さらに、生活形、生育型、種子散布様式について分類した。それぞれの分類の区分および使用した文献については表 2-1 に示した。

まず、孤立緑地と上賀茂試験地において記録された種の性質に違いがあるのかを検討するため、在来・国外外来種、生活形、生育型、種子散布様式における両者の比率の差をカイ二乗検定および残差解析により分析した。

次に、上賀茂試験地と孤立緑地において記録された種の類似度を検討するため、孤立緑地にのみ記録された種、上賀茂試験地にのみ記録された種、孤立緑地と上賀茂試験地のどちらにも記録された種の 3 群に分類し、Jaccard および Sørensen の類似度指数 (Magurran 1988) を求めた。また、それら 3 群の種の性質に違いがあるのかを検討するため、在来・国外外来種、生活形、生育型、種子散布様式における 3 群の比率の差をカイ二乗検定および残差解析により分析した。

以上の分析の有意水準は 0.05 に設定した。

## 2.3 結果

### 2.3.1 記録された種の性質の比較

京都市内の 15 箇所の孤立緑地（合計面積 58.9ha）において記録された草本植物は 376

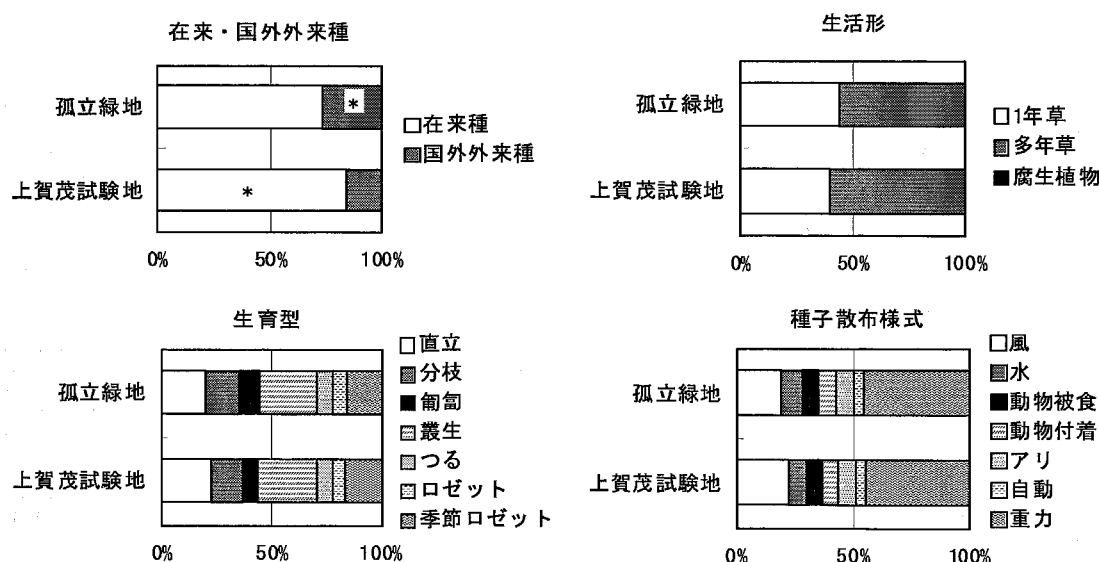
種（在来種：276 種、国外外来種：100 種）、上賀茂試験地（面積 50.8ha）自生植物目録（Ⅱ）（光枝ら 1998）に記録されていた草本植物は 355 種（在来種：298 種、国外外来種：57 種）であった。

孤立緑地と上賀茂試験地において記録された種の在来・国外外来種、生活形、生育型、種子散布様式の比率を図 2-2 に示す。カイ二乗検定および残差解析の結果、孤立緑地において国外外来種の比率が有意に高く、上賀茂試験地において在来種の比率が有意に高かった。生活形、生育型、種子散布様式については有意な差はみられなかった。

### 2.3.2 種の類似度および共通・相違種の性質

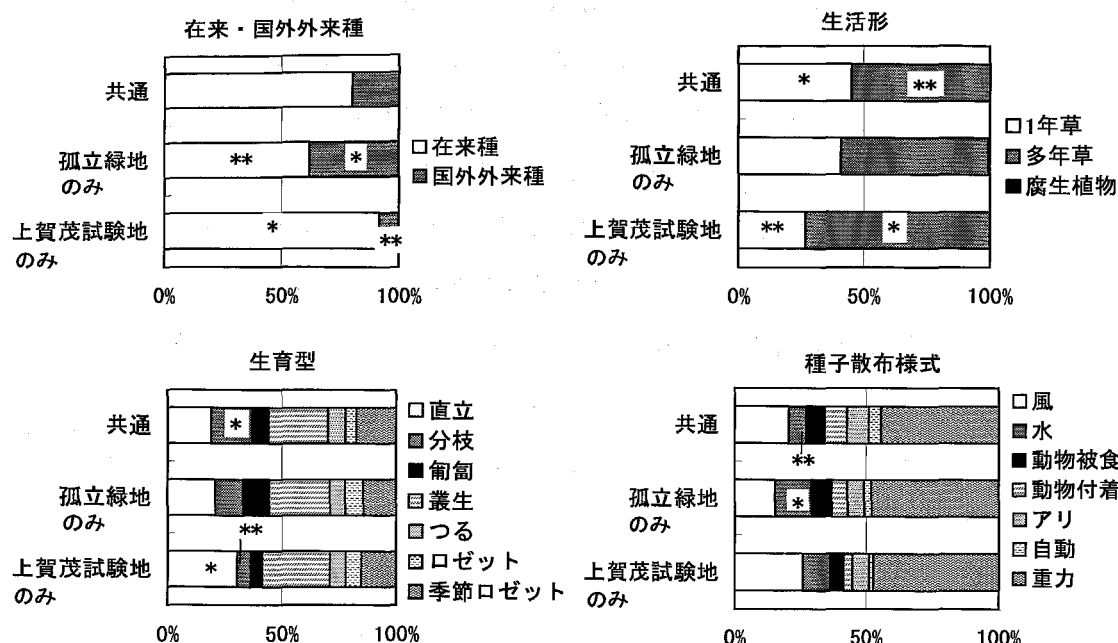
孤立緑地にのみ記録された種は 140 種、上賀茂試験地にのみ記録された種は 119 種であり、孤立緑地と上賀茂試験地のどちらにも記録された種は 236 種であった。種組成の類似度は、Jaccard の類似度指数では 0.48、Sørensen の類似度指数では 0.65 であった。

これら 3 群の在来・国外外来種、生活形、生育型、種子散布様式の比率を図 2-3 に示す。カイ二乗検定および残差解析の結果、孤立緑地にのみ記録された種には、国外外来種、水散布種の比率が有意に高く、在来種の比率が有意に低かった。上賀茂試験地にのみ記録された種には、在来種、多年草、直立型の比率が有意に高く、国外外来種、1 年草、分枝型の比率が有意に低かった。孤立緑地と上賀茂試験地のどちらにも記録された種には、1 年草、分枝型の比率が有意に高く、多年草、水散布種の比率が有意に低かった。



\*:カイ二乗検定および残差解析の結果、有意に多かった性質 ( $p < 0.05$ )

図 2-2 上賀茂試験地と孤立緑地における種の性質の比率。



\*: カイニ乗検定および残差解析の結果、有意に多かった性質 ( $p < 0.05$ )  
 \*\*: カイニ乗検定および残差解析の結果、有意に少なかった性質 ( $p < 0.05$ )

図 2-3 上賀茂試験地と孤立緑地の共通または相違種における種の性質の比率。

表 2-2 上賀茂試験地または孤立緑地において記録されたレッドデータブック記載種。

学名	種名	レッドデータブックカテゴリ		孤立緑地	上賀茂試験地
		京都府	環境省		
<i>Agrostis nipponensis</i> Honda	ヒメコヌカグサ	-	準絶滅危惧		○
<i>Veronica didyma</i> Tenore var. <i>lilacina</i> (Hara) Yamazaki	イヌノフグリ	-	絶滅危惧Ⅱ類	○	
<i>Mitrasacme pygmaea</i> R. Br.	アイナエ	絶滅寸前種	-		○
<i>Ixeris polycephala</i> Cass.	ノニガナ	絶滅寸前種	-		○
<i>Bulbostylis densa</i> (Wall.) Hand.-Mazz.	イトハナビテンツキ	絶滅危惧種	-		○
<i>Scirpus fuirenooides</i> Maxim.	コマツカサススキ	絶滅危惧種	-		○
<i>Cyperus amuricus</i> Maxim.	チャガヤツリ	絶滅危惧種	-	○	
<i>Pyrola japonica</i> Klenze	イチヤクソウ	準絶滅危惧種	-		○
<i>Viola yedoensis</i> Makino	ノジスミレ	準絶滅危惧種	-		○
<i>Iris sanguinea</i> Hornem.	アヤメ	準絶滅危惧種	-		○
<i>Cymbopogon tortilis</i> (Presl) Hitchc. var. <i>goeringii</i> (Steud.) Hand.-Mazz.	オカルガヤ	準絶滅危惧種	-		○
<i>Isachne nipponensis</i> Ohwi	ハイチゴザサ	準絶滅危惧種	-		○
<i>Eragrostis cilianensis</i> Link ex Vignolo Lutati	スズメガヤ	準絶滅危惧種	-		○
<i>Eleocharis wichurae</i> Bocklr.	シカクイ	準絶滅危惧種	-		○
<i>Goodyera foliosa</i> (Lindl.) Benth. var. <i>maximowicziana</i> (Makino) F. Maek.	アケボノシスラン	準絶滅危惧種	-		○
<i>Liparis nervosa</i> (Thunb.) Lindl.	コ克蘭	準絶滅危惧種	-		○
<i>Sarcochilus japonicus</i> (Reichb. fil.) Miq.	カヤラン	準絶滅危惧種	-		○
<i>Nymphaea tetragona</i> Georgi	ヒツジグサ	準絶滅危惧種	-	○	
<i>Iris laevigata</i> Fisch.	カキツバタ	準絶滅危惧種	絶滅危惧Ⅱ類	○	
<i>Themeda triandra</i> Forsk. var. <i>japonica</i> (Willd.) Makino	メカルガヤ	準絶滅危惧種	-	○	
<i>Pinellia tripartita</i> (Blume) Schott	オオハンゲ	準絶滅危惧種	-	○	
<i>Cyperus nipponicus</i> Franch. et Savat.	アオガヤツリ	準絶滅危惧種	-	○	
<i>Gentiana scabra</i> Bunge var. <i>buergeri</i> (Miq.) Maxim.	リンドウ	要注目種	-		○
<i>Swertia japonica</i> (Schult.) Makino	センブリ	要注目種	-		○
<i>Ophiopogon jaburan</i> (Kunth) Lodd.	ノシラン	要注目種	-	○	
<i>Epipogium roseum</i> (D. Don) Lindl.	タシロラン	要注目種	-	○	
合計				9	17

### 2.3.3 レッドデータブック記載種

孤立緑地および上賀茂試験地で記録されたレッドデータブック記載種を表 2-2 に示す。孤立緑地において記録されたレッドデータブック記載種は 9 種、上賀茂試験地において記録されたレッドデータブック記載種は 17 種であった。孤立緑地と上賀茂試験地のどちらにも記録されたレッドデータブック記載種はなかった。

### 2.4 考察

孤立緑地と上賀茂試験地において記録された種の性質を比較した結果、孤立緑地では国外外来種の比率が有意に高いことが示された (図 2-2)。カナダのマニトバ州の河畔林においても、都市近郊と比べて都市内孤立林では外来種の比率が高いことが報告されている (Moffatt *et al.* 2004)。国外外来種は市街地に多く生育する (鷲谷・森本 1993) ため、都市内孤立緑地はその侵入を受けやすいと考えられる。また、林内より日射量の多い林縁部 (Brothers & Spingarn 1992) や人の頻繁な立ち入りのある場所 (鷲谷・森本 1993) は国外外来種の良い生育地となることが知られており、孤立緑地は上賀茂試験地と比べるとそれらの場所が多かったため国外外来種の比率が高かったことが考えられた。

孤立緑地と上賀茂試験地の種組成の類似度は 0.5 前後であり、共通する種と特徴的に出現する種の両者が中庸に混在していることが明らかとなった。上賀茂試験地のみで記録された種には、遷移後期に多いとされる多年草 (岩瀬・鈴木 1997) の比率が有意に高かった (図 2-3)。カナダのマニトバ州の河畔林において、自然性の高さを表す指標種に多年草が多いことが報告されている (Moffatt & McLachlan 2004)。上賀茂試験地は孤立緑地と比べると自然性が高く、安定した環境であることが示唆された。このような森林に生育する種としては、ウバユリ (*Cardiocrinum cordatum* (Thunb.) Makino) やショウジョウバカマ (*Heloniopsis orientalis* (Thunb.) C. Tanaka) が上賀茂試験地では記録された。また、上賀茂試験地で記録されたレッドデータブック記載種には、湿潤な森林の樹幹に生育するラン科の着生植物であるカヤラン (*Sarcophilus japonicus* (Reichb. fil.) Miq.) が含まれていた (表 2-2)。しかし、孤立緑地では着生植物は記録されなかった。孤立緑地は連続した森林域である上賀茂試験地と比較すると、林縁部が大きく、太陽光の入射や風の吹き込みなどの影響を受けやすいと考えられるため、林内が乾燥しがちになり (エッジ効果) (Bierregaard *et al.* 1992)、湿潤な環境がほとんど存在しないことを示唆していると考えられた。

一方、孤立緑地のみで記録されたレッドデータブック記載種は 9 種であった (表 2-2)。



これらのうち、イヌノフグリ (*Veronica didyma* Tenore var. *lilacina* (Hara) Yamazaki)、チャガヤツリ (*Cyperus amuricus* Maxim.)、アオガヤツリ (*C. nipponicus* Franch. et Savat.) はかつて都市内の道ばたや畑に普通に見られた種である (林ら 1989)。イヌノフグリ、チャガヤツリは孤立緑地内の非樹林地の開けて乾燥した道ばたで生育していた。また、アオガヤツリは孤立緑地内の樹林地のギャップに生育していた。また、イヌノフグリについては、名古屋市中心部の大通りわきの荒地 (井波 1980) や京都市の京都大学周辺の石垣や路傍の植え込み、空き地等 (三浦ら 2003) に生育していたことが報告されている。都市近郊二次林では、特にイヌノフグリ、チャガヤツリの生育していたような日射量が多く乾燥した場所が少ないのではないかと考えられた。このことから、直ちに結論付けられるものではないが、都市の孤立緑地にはかつて身近な場所に生育していた希少種の保全機能がある可能性が示唆された。また、都市内の自然は奥山・里山の自然と比べて生態系という観点からは劣っているとされている (亀山 1997; 都市緑化技術開発機構編 2000)。しかし、個々の種レベルでみると、都市内の孤立緑地のような環境に適合し、残っている貴重な草本植物もあることが示された。また、京都市内の孤立緑地ではシダ植物 (村上ら 2003b) や蘚苔類 (大石 2004) についてもレッドデータブック記載種が記録されており、京都市において都市内孤立緑地は、都市近郊二次林とともに保全する価値があることを示すひとつの資料が示された。

### 第3章 京都市内の孤立緑地における草本植物の種数と種の出現パターン

#### 3.1 京都市内の孤立林における草本植物の種数と種の出現パターン

##### 3.1.1 背景と目的

都市域には生物が生息・生育可能な環境として社寺林や屋敷林といった孤立した森林(孤立林)が存在する。都市域の孤立林は、農村地域等の自然性の高い地域の孤立林とは異なり、強いエッジ効果による土壌の乾燥、国外外来種の侵入、人為的攪乱といった多くの環境負荷を受けていると考えられている(都市緑化技術開発機構編 2000)。しかし、孤立林内の生物については、MacArthur & Wilson (1967)の島の生物地理学理論の展開とともに、孤立林の面積や孤立度と種数との関係等の研究が行われてきている(例えば Iida & Nakashizuka 1995; Harrison & Bruna 1999; Krauss *et al.* 2004; Petit *et al.* 2004)ものの、都市域の孤立林についての研究は少ない(例えば Hoehne 1981; 矢部ら 1998; Honnay *et al.* 1999a; Godefroid & Koedam 2003)のが現状である。

このような背景のもとで、京都盆地の市街地内にある孤立林では、都市の緑地配置計画策定に資するため、木本植物(村上・森本 2000)、シダ植物(村上ら 2003a; 村上ら 2003b; Murakami *et al.* 2005)、アリ(由井ら 2001)、鳥(橋本ら 2005a)といった生物分類群の種多様性に影響する景観スケールでの環境条件について研究が行われてきた。しかし、生物分類群によってその種多様性に影響する要因やその程度が異なることが知られており(Robinson *et al.* 1992)、都市において健全な生態系の回復を目的とする場合、それぞれの生物分類群の種多様性に影響する要因を明らかにする必要がある。

草本植物は、生態系の中で、生産者としての役割を持ち、昆虫や鳥といった従属栄養生物に食物や棲み処を提供することで生態系の基盤のひとつとなっている。また、木本植物と比較し、小型で生存期間は短い。これまでの研究で明らかにされている生物分類群とは異なる特徴を持つことから、本研究では草本植物を研究の対象とした。

孤立林における草本植物については、これまでに、兵庫県南東部の社寺林において種数と面積は正の相関があること(石田ら 1998)や宮崎県中部の社寺林において小面積化ともなって好適湿性の着生植物が欠落する傾向があること(服部・石田 2000)が明らかとなっている。しかし、京都のように都市化の進んだ地域における研究はない。

また、生物の保全を考える際には、種数だけではなく、種の出現パターンに関する知見も必要である。島や孤立林等の孤立した生息・生育地において、生物の出現はしばしば入れ子構造となることが知られている(Boecklen 1997; Wright *et al.* 1998)。ここで、種の

入れ子構造とは、下位の入れ子に出現する種が上位の入れ子に順次、組み入れられている状態を表す(図 3-1)。

もし、ある地域における孤立林の種の出現パターンが完全に入れ子構造をしていれば、最も種数の多い孤立林を保全することでその地域におけるすべての種を保全することができる。しかし、入れ子構造が不完全であれば、

複数の孤立林の保全が必要となる。都市内孤立林における草本植物種の保全のためには種の出現の入れ子の程度や、入れ子構造から逸脱しやすい種の特徴を把握しておくことが必要となる。

以上より、都市における生物多様性の保全に関する基礎的知見を得るため、京都市内孤立林における草本植物の 1)種数と景観スケールの環境条件や人為的攪乱との関係を明らかにすること、2)種の出現パターンと入れ子から逸脱しやすい種の特徴について明らかにすることを目的とした研究を行った。

調査地	種								出現種数
	A	B	C	D	E	F	G	H	
I	A	B	C	D	E	F	G	H	8
II	A	B	C	D	E	F			6
III	A	B	C	D	E				5
IV	A	B	C						3
V	A	B							2
VI	A								1

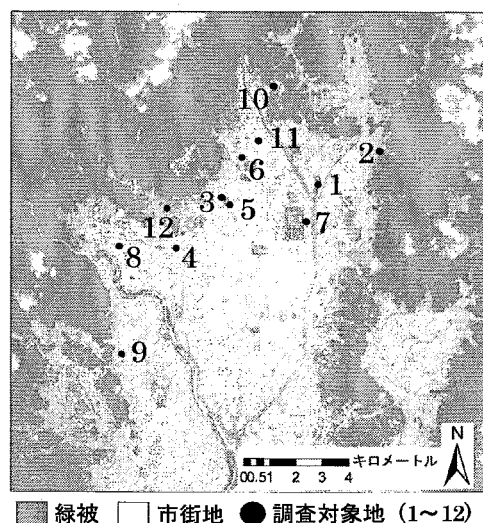
図 3-1 種の入れ子構造。

### 3.1.2 方法

#### 3.1.2.1 草本フロラ調査

調査対象地域を京都市の市街地とし、社寺林を主とする 12 箇所の孤立林を調査対象地とした(図 3-2)。

2003 年 5 月から 2004 年 4 月までに各孤立林について 5 回ずつ、全域を踏査し、出現した草本植物を記録した。なお、明らかに植栽されたと考えられる種は分析対象から除いた。



調査対象地	森林面積 (m <sup>2</sup> )
1 下鴨神社	63147.8
2 鷺森神社	13137.9
3 平野神社	4821.6
4 蚕ノ社	4316.4
5 北野天満宮	3910.4
6 今宮神社	2826.2
7 梨木神社	1691.0
8 車折神社	1449.7
9 天皇の杜	1341.6
10 京都産大付近緑地	1318.6
11 久我神社	644.0
12 福王子神社	407.3

図 3-2 調査対象地。

### 3.1.2.2 環境変数

環境変数として、孤立林の面積、形状、孤立度といった景観スケールの環境条件と踏圧、下刈りといった人為的攪乱を取り上げた。

まず、各孤立林において、1/2,500の都市計画図をもとに、現地にて森林の区域を記録した。それを、Arc GIS 8.3 (ESRI社) 上にデジタル化して、森林面積 $A$ とその周囲長 $P$ を算出した。また、形状指数 $S = P / (2 \times \sqrt{A \cdot \pi})$  (Feath & Thomas 1978) を求めた。 $S$ の値は1に近いほど孤立林の形が円形に近いことを示し、値が大きくなるほど複雑であることを示す。

孤立の指標として、隣接する孤立林または山地までの最短距離 ( $D_{pm}$ ) (村上・森本 2000; Murakami *et al.* 2005)、あるいは孤立林の周囲の緑被率 ( $V$ ) を採用した。なお、緑被率はTerra / ASTER およびQuick Bird衛星画像を用いて、以下の方法により求めた。まず、対象地域の一部 (5×5 kmの範囲) をカバーするQuick Birdのマルチスペクトル画像 (地上分解能約2.4 m) からNDVIを求めた。ここで、NDVI (0~255) が156以上のピクセルを緑被であるとした。次に、対象地域の全域をカバーするASTER画像のNDVIと、Quick Birdの緑被図から得られるASTER画像の画素内の緑被率との関係を、ロジスティック曲線により回帰した。得られた回帰式をASTER画像に適用して全域をカバーする15mメッシュの緑被率推定図を作成した。また、緑被率を算出する範囲は、矢部ら (1998)、Grashof-Bokdam (1997) を参考にして、孤立林の境界から100m以内に設定した。ArcGIS上でバッファを発生させて求めた。

草本植物に対する人為的攪乱は、1)踏圧による植物体の損傷や表面土壌の硬化と、2)下刈り、落ち葉掻き等による植物体の破壊や地表付近の光環境の改善に大別することができる (岩瀬・鈴木 2002)。本研究では、人為的攪乱の指標として、各孤立林内における被踏圧面積の割合 ( $\%_t$ ) および下刈り施業面積の割合 ( $\%_c$ ) を用いた。なお、被踏圧面積は、森林面積から、柵などによって人の立ち入りが禁止されている面積を除いて算出した。

### 3.1.2.3 分析方法

各孤立林で記録された種を国外外来種と在来種に分類した。また、記録されたすべての種について環境省 (環境庁自然保護局野生生物課編 2000) または京都府 (京都府企画環境部環境企画課編 2002) のレッドデータブック記載種であるかを調べた。さらに、生活形、生育型、種子散布様式について分類した。それぞれの分類の区分および使用した文献については表3-1に示した。

表3-1 種の性質の分類区分および使用した文献.

分類区分										参考文献
生活形	1年草	多年草	腐生植物							佐竹ら 1981, 1982a, 1982b; 清水編 2003
生育型	直立	つる	分枝	叢生	匍匐	ロゼット	季節ロゼット			浅野・桑原編 1990; 岩瀬・鈴木 2002; 沼田・浅野 1969; 沼田・吉沢編 1975
種子散布様式	風	水	動物被食	動物付着	アリ	自動	重力			浅野・桑原編 1990; 中西 1994; 沼田・浅野 1969; 沼田・吉沢編 1975; 千葉県史料研究財団編 2003

まず、環境変数間の相関をPearsonの積率相関係数により分析した。次に、孤立林内の草本植物の種数および特性（在来種・国外外来種）と関係する環境変数を明らかにするため、全種数、在来種数、国外外来種数と各環境変数の偏相関係数を求めた。この際、孤立の指標には $\log(D_{pm})$ または $V$ を採る2つのモデルを考え、 $\log(A)$ 、 $S$ 、 $\%t$ 、 $\%c$ および孤立の指標のうち、常に残りの4変数を制御して偏相関係数を算出した。同様に、各生育型種数と各環境変数との関係を偏相関係数により分析した。

さらに、Nestedness Temperature Calculator (NTC) (Atmar & Patterson 1993)により、孤立林における草本植物の出現がランダムであるかどうかを検討した。NTCでは種の出現の入れ子の程度が温度により表され、 $0^\circ$ は完全な入れ子構造を、温度が $100^\circ$ に近いほどランダムな種の出現を意味する。NTCにより本対象地の温度（システム温度、 $T_s$ ）を求め、モンテカルロ法によりランダムな種の出現を500回シミュレートした結果の平均温度 $T_r$ と有意な差があるかどうかを $T$ 検定により検討した。

なお、NTCでは、システム温度を算出する際、入れ子からの逸脱の程度が最小になるように、調査地と種の順番が並べ替えられ、入れ子の順位が結果として出力される。本研究では、この順位を調査地の入れ子順位と定義し、Spearmanの順位相関係数に基づく偏順位相関係数により、入れ子順位と各環境変数との偏相関を分析した。

また、入れ子から逸脱しやすい種の特徴を検討するため、種の温度がシステム温度 $T_s$ 以上であり逸脱しやすいと考えられる種を高温種、 $T_s$ 未満であり出現が入れ子に従いやすいと考えられる種を低温種と定義した。そして、在来・国外外来種、生活形、生育型、種子散布様式における比率に、高温種と低温種の間有意な差があったかをカイ二乗検定および残差解析により分析した。

最後に、希少種の出現傾向について分析を行った。まず、孤立林を入れ子順に並べて、全記録種の種数および種数の累積割合（%）のグラフを描き、1箇所の孤立林のみで記録された種（1回出現種）のものと比較を行った。次に、1回出現種が入れ子から逸脱しやすい傾向をもつかを検討するため、1回出現種と2回以上出現した種の高温種と低温種の比率に有意な差があるかをカイ二乗検定により分析した。また、環境省または京都府のレッ

ドデータブック記載種が何番目の入れ子の孤立林で記録されたかをまとめた。

以上の分析の有意水準は0.05に設定した。

### 3.1.3 結果

#### 3.1.3.1 環境変数間の関係

環境変数間の相関係数を表 3-2 に示す。 $\log(D_{pm})$  と  $V$  の間には有意な強い負の相関があったが、その他の変数間では有意な相関はなかった。

#### 3.1.3.2 種数と環境変数との関係

調査の対象とした全孤立林において 230 種を記録した。これらのうち、国外外来種は 50 種 (21.7%)、在来種は 180 種 (78.3%) であった。それぞれの種数と環境変数との偏相関係数を表 3-3 に示す。全種数、在来種数、国外外来種数とも  $\log(A)$  と有意な強い正の偏相関があった。また、それぞれの種数と  $\%_c$  ととも中程度の正の偏相関があったが、有意ではなかった。

表 3-2 環境変数間の相関係数.

	$S$	$\log(D_{pm})$	$V$	$\%_t$	$\%_c$
$\log(A)$	0.42	0.44	-0.10	-0.25	-0.24
$S$	—	0.14	0.16	-0.53	0.42
$\log(D_{pm})$	—	—	-0.83**	-0.47	-0.01
$V$	—	—	—	0.15	-0.16
$\%_t$	—	—	—	—	-0.28

\*\* :  $p < 0.01$

表 3-3 種数と環境変数との偏相関係数.

	n		$\log(A)$	$S$	$\log(D_{pm})$	$V$	$\%_t$	$\%_c$
全種数	230	a	0.79*	0.17	0.24	—	0.46	0.63
		b	0.83*	0.06	—	0.05	0.39	0.62
在来種数	180	a	0.81*	0.17	0.26	—	0.48	0.64
		b	0.84**	0.06	—	0.03	0.40	0.62
国外外来種数	50	a	0.74*	0.16	0.17	—	0.39	0.61
		b	0.79*	0.05	—	0.11	0.33	0.61

a : 制御変数は  $\log(A)$ 、 $S$ 、 $\log(D_{pm})$ 、 $\%_t$ 、 $\%_c$  のうち 4 変数

b : 制御変数は  $\log(A)$ 、 $S$ 、 $V$ 、 $\%_t$ 、 $\%_c$  のうち 4 変数

\* :  $p < 0.05$

\*\* :  $p < 0.01$

表 3-4 各生育型の種数と環境変数との偏相関係数.

	n		$\log(A)$	$S$	$\log(D_{pm})$	$V$	$\%_t$	$\%_c$
直立	53	a	0.86**	0.15	0.25	—	0.57	0.52
		b	0.87**	0.08	—	-0.05	0.53	0.49
つる	20	a	0.93**	-0.48	-0.29	—	0.07	0.77*
		b	0.93**	-0.47	—	0.25	0.18	0.76*
分枝	38	a	0.69	0.23	0.22	—	0.40	0.50
		b	0.75*	0.12	—	0.05	0.32	0.50
叢生	54	a	0.54	0.17	0.23	—	0.32	0.53
		b	0.62	0.05	—	0.08	0.22	0.53
匍匐	18	a	0.84**	-0.17	0.02	—	0.32	0.76*
		b	0.87**	-0.28	—	0.24	0.30	0.77*
ロゼット	8	a	0.75*	0.14	0.31	—	0.49	0.77*
		b	0.79*	0.03	—	0.01	0.39	0.74*
季節ロゼット	39	a	0.76*	0.38	0.37	—	0.54	0.62
		b	0.79*	0.27	—	-0.09	0.44	0.57

a: 制御変数は $\log(A)$ 、 $S$ 、 $\log(D_{pm})$ 、 $\%_t$ 、 $\%_c$ のうち4変数

b: 制御変数は $\log(A)$ 、 $S$ 、 $V$ 、 $\%_t$ 、 $\%_c$ のうち4変数

\*:  $p < 0.05$

\*\*:  $p < 0.01$

各生育型の種数と環境変数との偏相関係数を表 3-4 に示す。つる型、匍匐型、ロゼット型の種数は  $\log(A)$  および  $\%_c$  と有意な強い正の偏相関があった。直立型、季節ロゼット型は  $\log(A)$  と有意な強い正の偏相関があった。分枝型は孤立の指標に  $V$  を採用したモデルにおいて  $\log(A)$  と有意な強い正の偏相関があった。また、叢生型はどの環境変数とも有意な偏相関はなかった。

### 3.1.3.3 種の出現パターン

NTC を用いて孤立林における草本植物の出現がランダムであるかどうかを検討した結果を図 3-3 に示す。入れ子の程度を表すシステム温度  $T_s$  は、ランダムな種の出現をシミュレートした場合の平均温度  $T_r$  より有意に低い値であった ( $p < 0.001$ )。このことから、本対象地における草本植物の出現は、ランダムとは言えず、入れ子構造をもつことが示された (ただし、ここでの入れ子構造という語は完全な入れ子構造を意味しているのではない)。

また、調査地の入れ子順位は、種数が多い調査地の順とほぼ同一であった (表 3-6)。調査地の入れ子順位と環境変数の順位との順位偏相関係数を表 3-5 に示す。調査地の入れ子順位は、 $A$  と  $\%_c$  の順位と有意な強い正の偏相関があり、 $\%_t$  とやや強い有意な正の偏

相関があった。

高温種と低温種における在来・国外外来種、生活形、生育型、種子散布様式の比率を図3-4に示す。高温種は、生活形では多年草、種子散布様式では風散布種、動物被食散布種が有意に多かった。低温種は、生活形では1年草、種子散布様式では重力散布種が有意に多かった。在来・国外外来種、生育型の比率に高温種と低温種の間には有意な差はみられなかった。

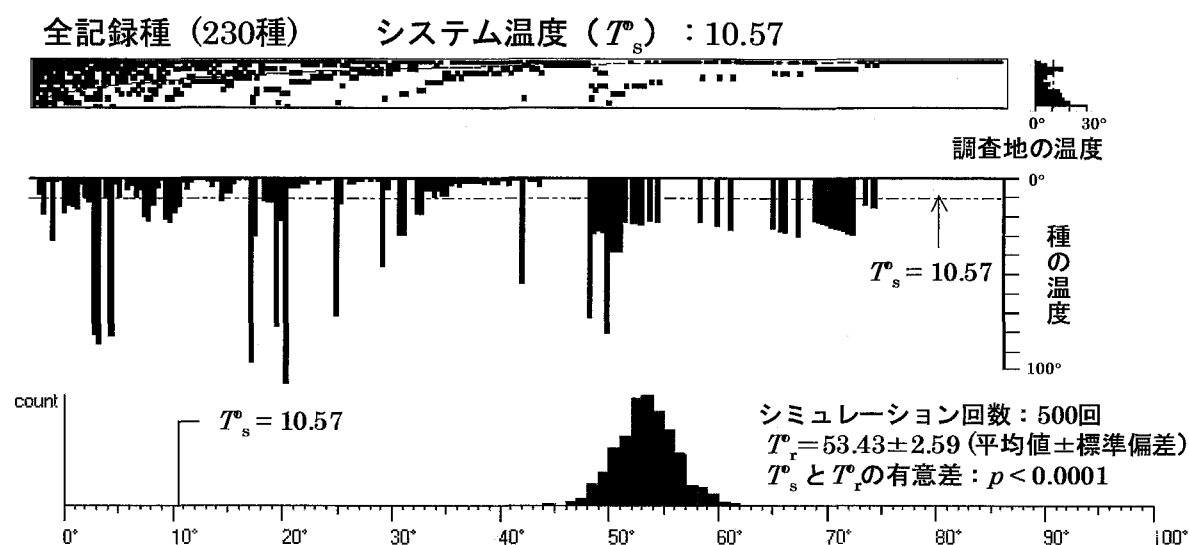


図 3-3 NTC による種の出現パターン分析結果.

左上段の図は、入れ子からの逸脱の程度が最小になるように、調査地と種の順番が並べ替えられた図、黒く塗られた箇所が調査地で種が記録されたことを示す。右上段の図は調査地の温度、中段の図は種の温度、下段の図は  $T_r$  と  $T_s$  との比較図を示す。

表 3-5 調査地の入れ子順位と環境変数との順位偏相関係数.

		$A$	$S$	$D_{pm}$	$V$	$\%_t$	$\%_c$
入れ子順位	a	0.93**	-0.53	-0.28	—	0.71*	0.93**
	b	0.94**	-0.57	—	0.38	0.78*	0.93**

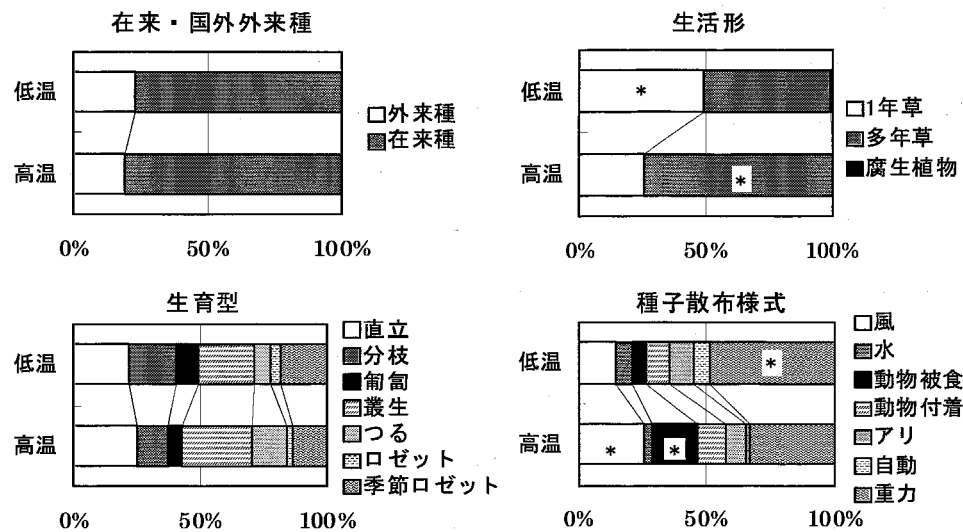
a: 制御変数は  $A$ 、 $S$ 、 $D_{pm}$ 、 $\%_t$ 、 $\%_c$  のうち4変数

b: 制御変数は  $A$ 、 $S$ 、 $V$ 、 $\%_t$ 、 $\%_c$  のうち4変数

\*:  $p < 0.05$

\*\*:  $p < 0.01$





\* : カイ二乗検定および残差解析の結果、有意に多かった性質 ( $p < 0.05$ )

図 3-4 高温種と低温種における種の性質の比率。

### 3.1.3.4 1 回出現種の出現傾向

図 3-5 に記録された全種と 1 回出現種、そのうちの在来種、国外外来種の種数および種数の累積割合 (%) の曲線を示す。種数の累積割合 (%) の曲線は、入れ子順位の上位の孤立林から保全していった場合、全孤立林で記録された種の何割が保全されるかを示している。統計的に分析することはできなかったが、全種、1 回出現種ともに、在来種、国外外来種の種数の累積割合 (%) の曲線に顕著な相違はみられなかった。また、全種を対象とした場合は、1 番目の入れ子(下鴨神社:面積 6.3ha、総孤立林面積における割合 63.8%)で全記録種の 80%程度が保全され、1 回出現種を対象とした場合は、70%程度が保全されていた。また、1 回出現種と 2 回以上出現した種の高温種と低温種の比率に有意な差はなく(図 3-6)、1 回出現種が入れ子から逸脱しやすいとは言えなかった。

また、本対象地において環境省のレッドデータブック記載種は記録されなかった。京都府レッドデータブックの準絶滅危惧種に指定されているオオハング (*Pinellia tripartita* (Blume) Schott)、アオガヤツリ、要注目種に指定されているノシラン (*Ophiopogon jaburan* (Kunth) Lodd.)、タシロラン (*Epipogium roseum* (D. Don) Lindl.) はすべて 1 番目の入れ子の調査地で記録された(表 3-6)。

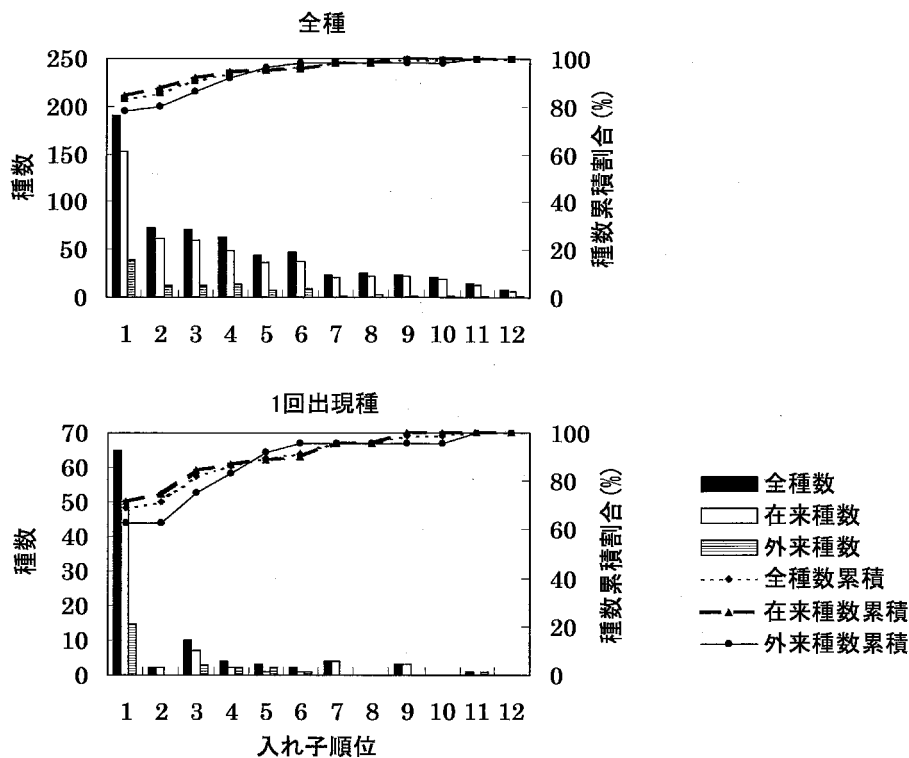


図 3-5 全種と 1 回出現種の種数および種数の累積割合 (%) .

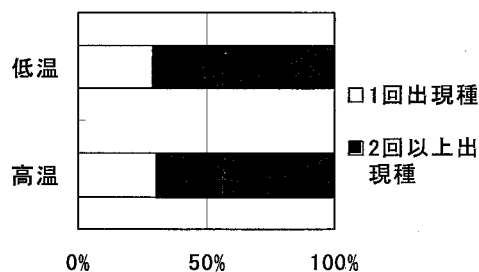


図 3-6 1 回出現種と 2 回以上出現した種の高温種と低温種の比率.

表 3-6 レッドデータブック記載種と記録された孤立林.

種名	学名	京都府 RDB カテゴリ	入れ子順位												F
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
タシロラン	<i>Epipogium roseum</i> (D. Don) Lindl.	要注目種	1					1							2
ノシラン	<i>Ophiopogon jaburan</i> (Kunth) Lodd.	要注目種	1												1
オオハンゲ	<i>Pinellia tripartita</i> (Blume) Schott	準絶滅危惧種	1												1
アオガヤツリ	<i>Cyperus nipponicus</i> Franch. et Savat	準絶滅危惧種	1												1
全種数			191	73	71	63	44	47	23	25	24	21	14	8	
調査対象地 No.			1	5	2	12	10	3	9	4	6	8	11	7	

F: 出現頻度

### 3.1.4 考察

全種、在来種、国外外来種の種数と環境変数との偏相関分析の結果（表 3-3）から、これらの種数と森林面積の対数との間に強い直線的関係があることが示された。石田ら（1998）も兵庫県南東部の孤立林において、草本植物の種数が森林面積の増加に伴って増加する傾向があることを示しており、本研究の結果はこれと一致した。

全種、在来種、国外外来種の種数は下刈り施業面積の割合と有意ではないが中程度の正の偏相関があった（表 3-3）。また、各生育型の種数と環境変数との偏相関分析の結果（表 3-4）からは、つる型、匍匐型、ロゼット型の種数は、森林面積のみではなく、下刈り施業面積の割合に対しても有意な強い正の偏相関があった。匍匐型、ロゼット型は踏みつけや下刈りに強いことが知られており、これらの種数が下刈り施業面積の割合の増加とともに増加する傾向を示したため、全種数、在来種数、国外外来種数と下刈り施業面積の割合が有意ではないが中程度の正の相関があったと考えられた。

NTC を用いて京都市内の孤立林における草本植物の出現がランダムであるかどうかを検討した結果、種の出現パターンはランダムではなく、ある程度入れ子の状態であることが示された（図 3-3）。調査地の入れ子順位については、これまでに面積（Atmar & Patterson 1993）、孤立度（Kadmon 1995; Butaye *et al.* 2001）、生育環境の多様性（Honnay *et al.* 1999b）等、対象とする生物種群や環境により異なる結果が報告されている。京都市域の孤立林の草本植物に関しては、調査地の入れ子順位は、ほぼ種数順であり（表 3-6）、主に森林面積と下刈り施業面積の割合および被踏圧面積の割合に影響をうけていることが示された（表 3-5）。

さらに、高温種と低温種とのカイ二乗検定の結果（図 3-4）から、多年草、風散布種、動物被食散布種には、入れ子からの逸脱の程度の大きい種（高温種）が有意に多く、1 年草、重力散布種には、入れ子からの逸脱の程度の小さい種（低温種）が有意に多いことが示された。アメリカ合衆国イリノイ州のスゲ草地において維管束植物の入れ子を調べた研究では、長距離散布のための特別な適応能力をもっていない種は、その能力をもつ種と比べて入れ子の程度が大きかったとしている（Matthews 2004）。本研究の結果も、散布距離の小さい重力散布種は入れ子からの逸脱の程度が小さく、散布距離の大きい風散布種、動物被食散布種は入れ子からの逸脱の程度が大きいことが示され、対象種や周囲の環境がかなり異なるにもかかわらず類似の結果が得られたことは興味深い。

本研究で対象とした京都市内孤立林の場合、種数の累積割合の曲線から全種、1 回出現種は、本研究対象地では 1 番目の入れ子に全記録種の 7~8 割程度が記録されており（図 3

ー5)、カイ二乗検定の結果、1 回出現種が入れ子から逸脱しやすいとは言えなかった (図 3-6)。また、本研究対象地で記録された京都府のレッドデータブック記載種はすべて 1 番目の入れ子で記録された (表 3-6)。そのため、京都市域における草本植物の保全をどこかで重点的に行うとすれば、1 番目の入れ子である下鴨神社を保全するのが望ましいのではないかと考えられた。これらは一般的に適用できる結果であるとは言えないが、入れ子分析や種数の累積割合曲線は生物の保全管理計画を実際に検討し、実施する上で役立つツールであると考えられた。

従来から問題となっている国外外来種の侵入について、国外外来種と在来種の比較を各分析で行ったが、これらの種数に関する環境変数 (表 3-3) や入れ子からの逸脱傾向 (図 3-4)、全種・1 回出現種数の累積割合の曲線 (図 3-5) について、両者に顕著な差は見られなかった。これらの結果は、在来種の保全および国外外来種の抑制という 2 つの大きな課題について、本研究で取り上げたような景観スケールの緑地計画によって対処することが難しいことを示唆しているものと考えられる。

### 3.1.5 まとめ

京都市内孤立林における草本植物の 1) 種数と景観スケールの環境条件や人為的攪乱との関係を明らかにすること、2) 種の出現パターンと入れ子から逸脱しやすい種の特徴について明らかにすることを目的とした研究を行った。その結果、全種、在来種、国外外来種の種数と関係の強い環境条件は森林面積であり、つる型、匍匐型、ロゼット型の種数は、森林面積に加えて、下刈り施業面積の割合とも強い関係があることがわかった。また、種の出現パターンはある程度入れ子状であり、1 回出現種は他の種と比べ、入れ子から有意に逸脱しやすいとは言えなかったことから、京都市域における種の豊かさを保全するための孤立林の保全計画では、基本的には入れ子の上位の孤立林を重点的に保全するのが望ましいと考えられた。しかし、種の出現パターンは完全な入れ子状ではなく、多年草、風散布種、動物被食散布種は入れ子から比較的逸脱しやすい種であったことから、入れ子の上位の孤立林の保全だけでは不十分な場合があることも同時に示されているものと考えられる。

## 3.2 京都市内の非樹林緑地としての神社境内における草本植物の種数と種の出現パターン

### 3.2.1 背景と目的

京都市内には歴史のある神社が今でも多く存在し、身近な自然として重要な役割を担っている。なお、本章では神社敷地内のうち、非舗装の樹林地を神社林と呼び、非舗装の非樹林地を境内と呼ぶこととした。京都市内の神社林を主とした孤立林においては、都市の緑地配置計画策定に資するため、木本植物（村上・森本 2000）、シダ植物（村上ら 2003a; 村上ら 2003b; Murakami *et al.* 2005）、アリ（由井ら 2001）、鳥（橋本ら 2005a）といった生物分類群の種数や種多様性に関係する景観スケールの環境条件について研究が進められてきている。一方、境内の生物に関する知見はほとんどない。都市における戦略的な生物多様性の保全に向けては、神社林と同様に境内においても生物の生育・生息と環境に関する基礎的な情報を蓄積しておく必要がある。

本研究では、境内の生態系のなかで生産者として重要な位置を占める草本植物を研究の対象とした。境内に生育する木本植物は、植栽起源の種が多い（坂本ら 1993）とされている。しかし、草本植物で植栽される種は園芸品種等に種類が限られており、自然に移入・生育する種の方が多いと考えられ、緑地保全計画上重要な景観スケールの環境条件と植物との関係を考察することに適した分類群であると考えられる。

また、生物の保全を考える際には、種数だけではなく、種の出現パターンに関する知見も必要である。島や孤立林等の孤立した生息・生育地において、生物の出現はしばしば入れ子構造となることが知られている（Boecklen 1997; Wright *et al.* 1998）。ここで、種の入れ子構造とは、下位の入れ子に出現する種が上位の入れ子に順次、組み入れられている状態を表す（図 3-1）。もし、ある地域における神社境内の種の出現パターンが完全に入れ子構造をしていれば、最も種数の多い神社境内を保全することでその地域におけるすべての種を保全することができる。しかし、入れ子構造が不完全であれば、複数の神社境内の保全が必要となる。都市内の神社境内における草本植物種の保全のためには種の出現の入れ子の程度や、入れ子構造から逸脱しやすい種の特徴を把握しておくことが必要となる。

以上より、都市における生物多様性の保全に関する基礎的知見を得るため、京都市内の神社境内における草本植物の 1)種数と景観スケールの環境条件や人為的攪乱との関係を明らかにすること、2)種の出現パターンと入れ子から逸脱しやすい種の特徴について明らかにすることを目的とした研究を行った。

### 3.2.2 方法

#### 3.2.2.1 草本フロラ調査

調査対象地域を京都市の市街地とし、12箇所の神社境内を調査対象地とした（図 3-7）。

2003年5月から2004年4月までに各境内について5回ずつ、全域を踏査し、出現した草本植物を記録した。なお、明らかに植栽されたと考えられる種は分析対象から除いた。

### 3.2.2.2 環境変数

環境変数として、境内の面積、形状、周囲の緑被率といった景観スケールの環境条件と踏圧、下刈りといった人為的攪乱を取り上げた。

まず、各境内において、1/2,500の都市計画図をもとに、現地にてその区域を記録した。それを、Arc GIS 8.3 (ESRI 社) 上にデジタル化して、各境内の面積  $A$  とその周囲長  $P$  を算出した。また、形状指数  $S = P / (2 \times \sqrt{A \cdot \pi})$  (Feath & Thomas 1978) を求めた。S の値は1に近いほど境内の形が円形に近いことを示し、値が大きくなるほど複雑であることを示す。

種の供給源量の指標として、境内の周囲の緑被率 ( $V$ ) を採用した。なお、緑被率は Terra / ASTER および Quick Bird 衛星画像を用いて、以下の方法により求めた。まず、対象地域の一部 (5×5 km の範囲) をカバーする Quick Bird のマルチスペクトル画像 (地上分解能約 2.4 m) から NDVI を求めた。ここで、NDVI (0~255) が 156 以上のピクセルを緑被であるとした。次に、対象地域の全域をカバーする ASTER 画像の NDVI と、Quick Bird の緑被図から得られる ASTER 画像の画素内の緑被率との関係を、ロジスティック曲線により回帰した。得られた回帰式を ASTER 画像に適用して全域をカバーする 15mメッシュの緑被率推定図を作成した。また、緑被率を算出する範囲は、矢部ら (1998)、Grashof-Bokdam (1997) を参考にして、境内の境界から 100m 以内に設定した。ArcGIS 上でバッファを発生させて求めた。

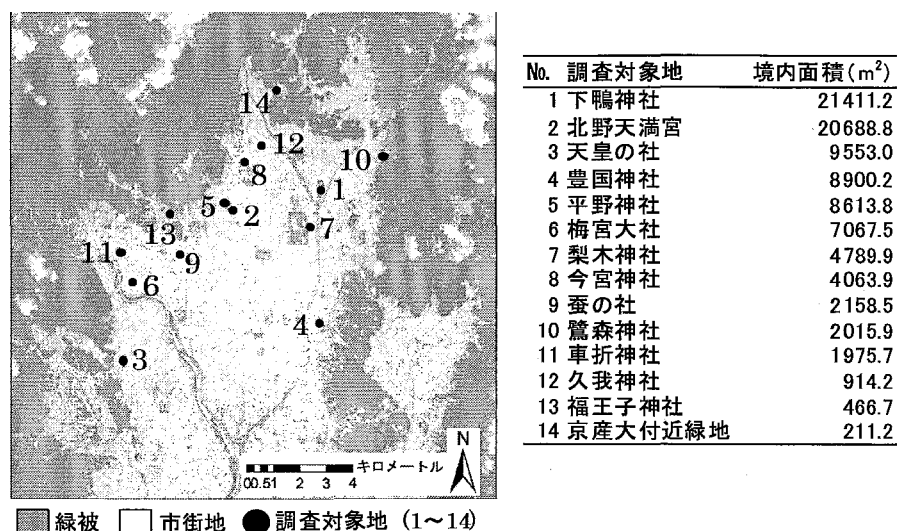


図 3-7 調査対象地。

草本植物に対する人為的攪乱は、1)踏圧による植物体の損傷や表面土壌の硬化と、2)下刈り、落ち葉掻き等による植物体の破壊や地表付近の光環境の改善に大別することができる(岩瀬・鈴木 2002)。本研究では、人為的攪乱の指標として、各境内における被踏圧面積の割合(%)および下刈り施業面積の割合(%)を用いた。なお、被踏圧面積は、境内面積から、柵などによって人の立ち入りが禁止されている面積を除いて算出した。

### 3.2.2.3 分析方法

各境内で記録された種を国外外来種と在来種に分類した。また、記録されたすべての種について環境省(環境庁自然保護局野生生物課編 2000)または京都府(京都府企画環境部環境企画課編 2002)のレッドデータブック記載種であるかを調べた。さらに、生活形、生育型、種子散布様式について分類した。それぞれの分類の区分および使用した文献については表 3-1 に示した。

まず、環境変数間の相関を Pearson の積率相関係数により分析した。次に、境内の草本植物相の種数および特性(在来種・国外外来種)と関係する環境変数を明らかにするため、全種数、在来種数、国外外来種数と各環境変数の偏相関係数を求めた。この際、 $\log(A)$ 、 $S$ 、 $V$ 、 $\%_t$ 、 $\%_c$ のうち常に残りの4変数を制御して偏相関係数を算出した。

さらに、Nestedness Temperature Calculator (NTC) (Atmar & Patterson 1993)により、境内における草本植物の出現がランダムであるかどうかを検討した。NTCでは種の出現の入れ子の程度が温度により表され、 $0^\circ$ は完全な入れ子構造を、温度が $100^\circ$ に近いほどランダムな種の出現を意味する。NTCにより本対象地の温度(システム温度、 $T^s$ )を求め、モンテカルロ法によりランダムな種の出現を500回シミュレートした結果の温度 $T^r$ と有意な差があるかどうかを $T$ 検定により検討した。

なお、NTCでは、システム温度を算出する際、入れ子からの逸脱の程度が最小になるように、調査地と種の順番が並べ替えられ、調査地の入れ子の順位が結果として出力される。本研究では、この順位を調査地の入れ子順位と定義した。

また、入れ子から逸脱しやすい種の特徴を検討するため、種の温度がシステム温度 $T^s$ 以上であり逸脱しやすいと考えられる種を高温種、 $T^s$ 未満であり出現が入れ子に従いやすいと考えられる種を低温種と定義した。そして、在来・国外外来種、生活形、生育型、種子散布様式における比率に、高温種と低温種の間に有意な差があったかをカイ二乗検定および残差解析により分析した。

最後に、希少種の出現傾向について分析を行った。まず、境内を入れ子順に並べて、全記録種の種数および種数の累積割合(%)のグラフを描き、1箇所の境内のみで記録され

た種（1 回出現種）のものと比較を行った。次に、1 回出現種が入れ子から逸脱しやすい傾向をもつかを検討するため、1 回出現種と 2 回以上出現した種の高温種と低温種の比率に有意な差があるかをカイ二乗検定および残差解析により分析した。また、環境省または京都府のレッドデータブック記載種が何番目の入れ子の境内で記録されたかをまとめた。

以上の分析の有意水準は 0.05 に設定した。

### 3.2.3 結果

#### 3.2.3.1 環境変数間の相関係数

環境変数間の相関係数を表 3-7 に示す。 $\%_t$  と  $\%_c$  との間には有意な正の相関があったが、その他の変数間では有意な相関はなかった。

#### 3.2.3.2 種数と環境変数との関係

調査の対象とした全境内において 302 種を記録した。これらのうち、国外外来種は 87 種（28.8%）、在来種は 215 種（71.2%）であった。それぞれの種数と環境変数との偏相関係数を表 3-8 に示す。全種数、在来種数、国外外来種数とも  $\log(A)$  と有意な強い正の偏相関があった。また、国外外来種数は  $\%_t$  と有意な強い負の偏相関があり、 $\%_c$  と有意なやや強い正の偏相関があった。

表 3-7 環境変数間の相関係数.

	$S$	$V$	$\%_t$	$\%_c$
$\log(A)$	0.39	0.12	0.35	0.14
$S$	—	0.39	0.39	0.38
$V$	—	—	0.21	-0.03
$\%_t$	—	—	—	0.62*

\* :  $p < 0.05$

表 3-8 種数と環境変数との偏相関係数.

	$n$	$\log(A)$	$S$	$V$	$\%_t$	$\%_c$
全種数	302	0.85**	0.06	0.23	-0.60	0.33
在来種数	215	0.81**	0.23	0.15	-0.49	0.19
国外外来種数	87	0.92**	-0.44	0.44	-0.78**	0.63*

\* :  $p < 0.05$

\*\* :  $p < 0.01$



### 3.2.3.3 種の出現パターン

NTC を用いて境内における草本植物の出現がランダムであるかどうかを検討した結果を図 3-8 に示す。入れ子の程度を表すシステム温度  $T_s^{\circ}$  は、ランダムな種の出現をシミュレートした場合の温度  $T_r^{\circ}$  より有意に低い値であった ( $p < 0.001$ )。このことから、本対象地における草本植物の出現は、ランダムとは言えず、入れ子構造をもつことが示された(ただし、ここでの入れ子構造という語は完全な入れ子構造を意味しているのではない)。また、調査地の入れ子順位は、種数が多い調査地の順とほぼ同一であった(表 3-9)。

高温種と低温種における在来・国外外来種、生活形、生育型、種子散布様式の比率を図 3-9 に示す。高温種は多年草が有意に多かった。低温種は、生活形では 1 年草、種子散布様式では重力散布種が有意に多かった。在来・国外外来種、生育型の比率に高温種と低温種の間に有意な差はみられなかった。

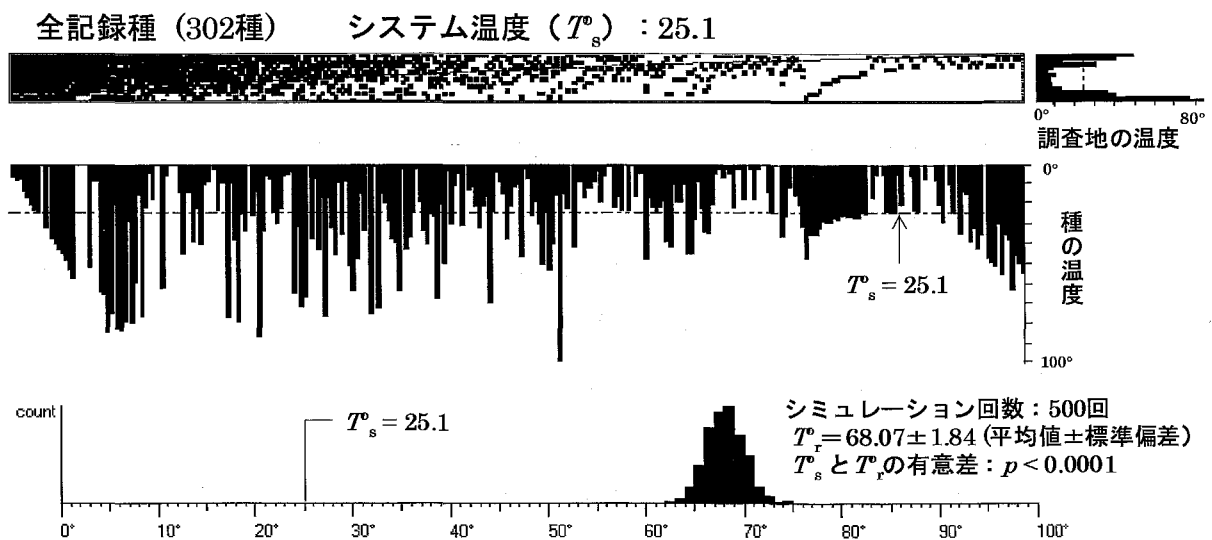
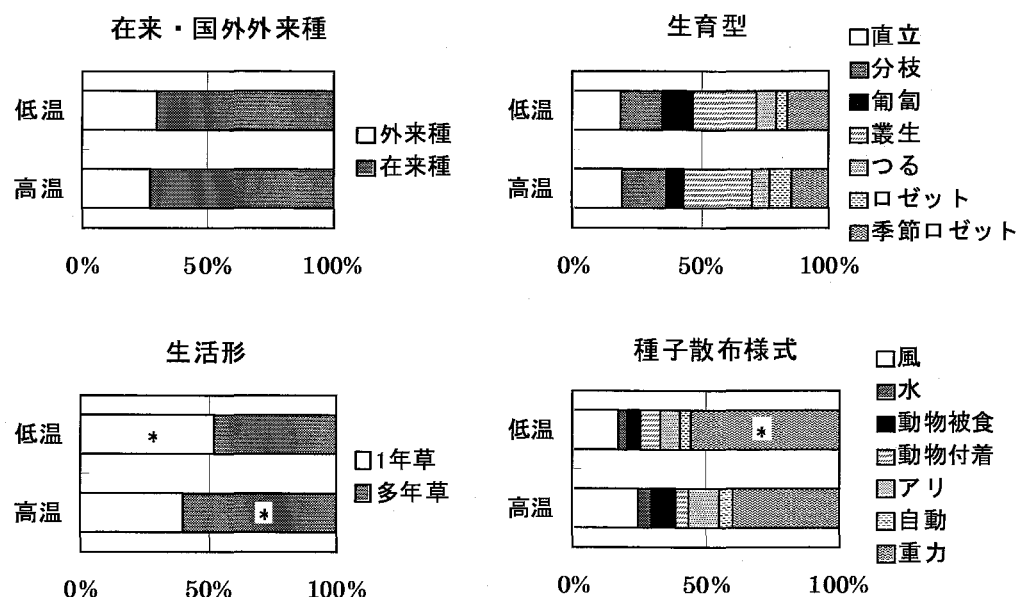


図 3-8 NTC による種の出現パターン分析結果.

左上段の図は、入れ子からの逸脱の程度が最小になるように、調査地と種の順番が並べ替えられた図、黒く塗られた箇所が調査地で種が記録されたことを示す。右上段の図は調査地の温度、中段の図は種の温度、下段の図は  $T_r^{\circ}$  と  $T_s^{\circ}$  との比較図を示す。



\* : カイ二乗検定および残差解析の結果、有意に多かった性質 ( $p < 0.05$ )

図 3-9 高温種と低温種における種の性質の比率。

### 3.2.3.4 1 回出現種の出現傾向

図 3-10 に記録された全種と 1 回出現種、そのうちの在来種、国外外来種の種数および種数の累積割合 (%) の曲線を示す。種数の累積割合 (%) の曲線は、入れ子順位の上位の境内から保全していった場合、全境内で記録された種の何割が保全されるかを示している。統計的に分析することはできなかったが、全種、1 回出現種ともに、在来種、国外外来種の種数の累積割合 (%) の曲線に顕著な相違はみられなかった。また、全種を対象とした場合は、1 番目の入れ子で全記録種の 60% 程度が保全されていたが、1 回出現種を対象とした場合は、15% 程度しか保全されていなかった。また、1 回出現種と 2 回以上出現した種の高温種と低温種の比率に有意な差があり (図 3-11)、1 回出現種は入れ子から逸脱しやすいことが示された。

表 3-9 にレッドデータブック記載種とそれが記録された境内を示したリストを示す。環境省のレッドデータブックの絶滅危惧 II 類に指定されているイヌノフグリは 3 箇所の境内で記録され、京都府レッドデータブックの絶滅危惧種に指定されているチャガヤツリは 2 箇所、準絶滅危惧種に指定されているオオハングは 1 箇所の境内で記録された。

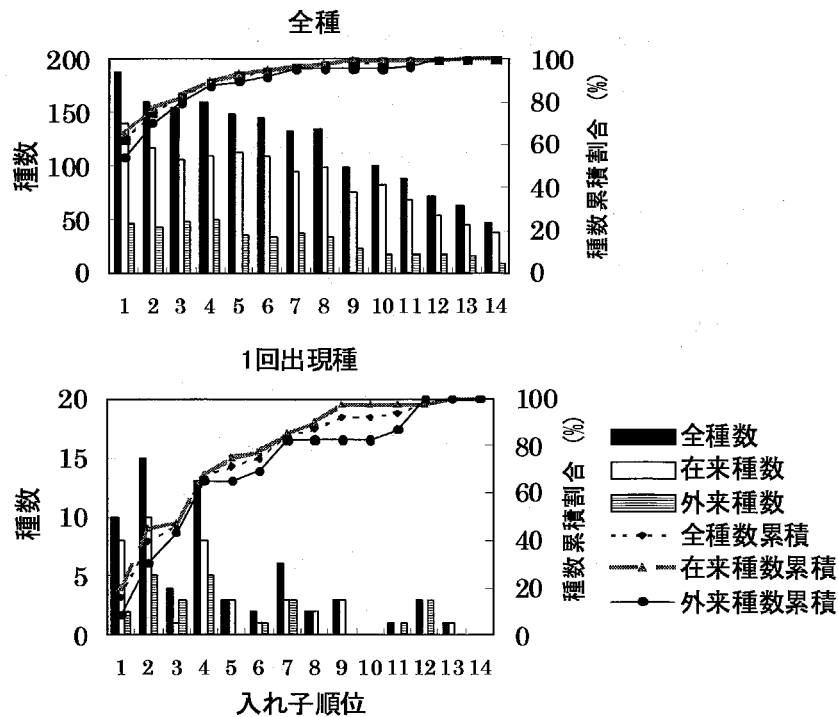
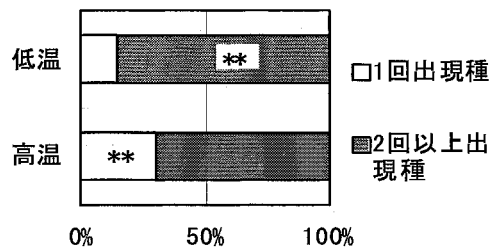


図 3-10 全種と 1 回出現種の種数および種数の累積割合 (%)。



\*\* : カイ二乗検定および残差解析の結果、  
有意に多かった( $p < 0.01$ )

図 3-11 1 回出現種と 2 回以上出現した種の高温種と低温種の比率。

表 3-9 レッドデータブック記載種と記録された境内。

種名	学名	環境省 RDBカテゴリー	京都府 RDBカテゴリー	入れ子順位												F
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
イヌノフグリ	<i>Veronica didyma</i> Tenore var. <i>ilicinus</i> (Hara) Yamazaki	絶滅危惧Ⅱ類	—	1			1								1	3
チャガヤツリ	<i>Cyperus amuricus</i> Maxim.	—	絶滅危惧種		1						1					2
オオハンゲ	<i>Pinellia tripartita</i> (Blume) Schott.	—	準絶滅危惧種		1											1
全種数				187	160	154	160	148	145	132	134	98	101	87	72	47
調査対象地No.				6	10	2	3	1	5	4	7	8	11	9	14	13

F : 出現頻度

#### 3.2.4 考察

全種、在来種、国外外来種の種数と環境変数との偏相関分析の結果（表 3-8）から、これらの種数と境内面積の対数との間に強い直線的関係があることが示された。京都市内の神社林（孤立林）における草本植物の種数も森林面積の対数と有意な強い正の偏相関があることが示されている（3.1 参照）。これらのことから、樹林地と非樹林地という異なる生育立地においても、面積は草本植物の種数に関係する重要な要因である可能性が示唆された。

国外外来種の種数については、被踏圧面積の割合と有意な強い負の偏相関があり、下刈り施業面積の割合と有意なやや強い正の偏相関があった（表 3-8）。被踏圧面積の割合に対しては、在来種の種数も、有意ではないがやや強い負の偏相関があった（表 3-8）。踏圧は植物体を損傷するほか、表面土壌を硬化させ植物の生育が困難な土地を増加させる（岩瀬・鈴木 2002）。これが被踏圧面積の割合の増加に伴って、在来種、国外外来種ともに種数が減少した理由の一つであると考えられた。一方、下刈りは植物体の破壊だけでなく、地表付近の光環境の改善を伴う（岩瀬・鈴木 2002）。国外外来種は、在来種と比べて短期間で繁殖が可能で、強光・乾燥条件下で生育可能な植物が多いという特徴が挙げられる（岩槻 1997）。これらの理由により、在来種は下刈り施業面積の割合とほとんど相関がみられなかったのに対して、国外外来種は下刈りが行われる面積の割合の増加とともに種数が有意に増加する傾向があったと考えられた。

全種、在来種、国外外来種の種数と形状指数または周囲 100m 内の緑被率については有意な偏相関はなく（表 3-8）、京都市内の神社林における草本植物の種数についても同様の結果（3.1 参照）であった。札幌市の緑地において植物相と緑地の特性との関係を主成分分析によって解析した研究では、草本植物の種数は緑地内の森林の形状指数と有意な負の相関があり、森林性草本植物の種数は緑地周囲の森林率と有意な正の相関があったとしている（矢部ら 1998）。都市内緑地における草本植物の種数と緑地の形状や周囲の緑被率との関係については、より多くの事例を集めて検討する必要があると考えられた。

これまでに、諸島や孤立林において生物の出現パターンの多くが入れ子状であることが示されている（Boecklen 1997; Wright *et al.* 1998）。NTC を用いて境内における草本植物の出現がランダムであるかどうかを検討した結果、それらと同様に種の出現はランダムではなく、入れ子の状態であることが示された（図 3-8）。また、入れ子順位は、種数の多い調査地の順とほぼ同一であった（表 3-9）。京都市内の神社林においても入れ子順位は種数の多い調査地の順とほぼ同一であることが示されている（3.1 参照）。これらの結果

から、都市内の異なる生育立地においても、その入れ子順位は種数に關係する環境要因によって決定される可能性が示唆された。

さらに、高温種と低温種とのカイ二乗検定の結果（図 3-9）から、多年草には、入れ子からの逸脱の程度の大きい種（高温種）が有意に多く、1 年草、重力散布種には、入れ子からの逸脱の程度の小さい種（低温種）が有意に多いことが示された。京都市内の神社林においては、高温種は多年草、風散布種、動物被食散布種が有意に多く、低温種は 1 年草、重力散布種が有意に多いことが明らかとなっている（3.1 参照）。アメリカ合衆国イリノイ州のスグ草地において維管束植物の入れ子を調べた研究では、重力散布種のような短距離散布種や多年草のような長寿命種は、風散布種・動物被食散布種や 1 年草と比較し、入れ子の程度が大きかったとしている（Matthews 2004）。1 年草、多年草に関しては、これらの結果と異なるため、今後、これらの結果が都市内緑地に特徴的なものであるのかを、他の事例を集めて検討する必要がある。

種数の累積割合の曲線から、全種は 1 番目の入れ子で 6 割程度、1 回出現種は 1 割程度しか保全されないことが示された（図 3-10）。また、1 回出現種は入れ子から有意に逸脱していることが示された（図 3-11）。これらのことから、京都市域の神社境内に生育する 1 回出現種を保全するためには、1 番目の入れ子の境内の保全のみでは不十分であり、複数の境内を保全する必要があると考えられた。

これまでの社寺林研究では、神社のうち神社林部分にのみ焦点が当てられた研究が多かった（緑地研究会編 1974; 坂本ら 1985）が、非樹林地部分である神社境内にもレッドデータブック記載種のイヌノフグリ、チャガヤツリが生育していることが分かった（表 3-9）。これらは、以前は都市内の畑や道端で普通に生育していた種である（林 1989）ことから、境内には身近な希少種の保全機能がある可能性が示唆された。京都市内の神社林においては 1 番目の入れ子でレッドデータブック記載種がすべて記録された（3.1 参照）が、神社境内において記録されたレッドデータブック記載種は入れ子順位が下位の境内においても記録されており、レッドデータブック記載種保全の観点からも下位の入れ子も含めた複数の境内の保全が必要であると考えられた。

### 3.2.5 まとめ

都市における生物多様性の保全に関する基礎的知見を得るため、京都市内の神社境内における草本植物の 1) 種数と景観スケールの環境条件や人為的攪乱との関係を明らかにすること、2) 種の出現パターンと入れ子から逸脱しやすい種の特徴について明らかにすること

とを目的とした研究を行った。その結果、境内面積は全種、在来種、国外外来種の種数と関係する重要な環境条件であることが明らかとなった。また、国外外来種の種数は被踏圧面積の割合の減少や下刈り施業面積の割合の増加に伴って増加する可能性が示された。種の出現パターンは入れ子状であったため、神社境内に生育する草本植物を保全するためには、基本的には上位の入れ子の神社境内から保全していくことが望ましいと考えられた。しかし、多年草や1回出現種については入れ子から逸脱しやすい種の割合が有意に多かった。また、レッドデータブック記載種は下位の境内においても記録された。これらの種の保全のためには、上位の入れ子のみではなく下位の入れ子も含めた複数の神社境内の保全が必要であると考えられる。

## 第4章 都市内復元型ビオトープ造成後9年の草本植物相の変化

### 4.1 背景と目的

20世紀以降の工業社会の発展による急激な都市化にともなって、多様な環境保全機能を持つ緑が大幅に減少した。例えば、首都圏では1976年から1990年にかけて、森林の7.1%が市街地や荒地等に改変され、農耕地の7.1%が市街地に改変された（環境庁 1993）。一方で、新・生物多様性国家戦略では、都市において生物多様性の視点を加えた緑地の面的な拡大が求められており、人と自然が共生する持続可能な都市環境の創出に向けて、屋上緑化、ビオトープ作りなどの自然復元の活動が盛んに行われつつある（例えば、京都府企画環境課 online: biotop3.pdf; 京都府企画環境課 online: bioto4.pdf; 神戸市環境局環境教育係 online: biotops.html）。

これまで都市内に造成された自然環境に出現・定着する生物については、学校ビオトープにおけるトンボとチョウの出現と周辺的环境（上甫木・梶原 2001）やデザイン（嶽山ら 2002）との関係や復元型ビオトープにおけるシダ植物相（村上ら 2005）、鳥相（橋本ら 2005b）の初期変化といった研究が行われてきている。また、大澤ら（2003）は都心部の団地の屋上に造成されたビオトープにおいて、造成後1年目に出現した植物について報告している。

しかし、都市内に新たに造成された緑地において草本植物の出現および定着過程を明らかにした研究は、現時点ではほとんどみられない。草本植物群落は、出現する動物相や菌相とも密接な関係をもつ（Mackenzie *et al.* 2001）ため、都市における自然環境復元のための基礎的知見として、その出現・定着過程を把握しておくことは重要である。また、造成された緑地は人間が作り出した自然であるため、都市内に残された緑地と比較して、そこに出現・定着する生物相の特徴を把握しておく必要があると考えられる。

以上より、本章では、都市における生物多様性に配慮した緑地の創出に資することを目的として、京都市市街地内に造成された復元型ビオトープ「いのちの森」における造成後9年の草本植物相の初期変化をまとめ、市内の孤立緑地における草本植物相と比較を行った。

### 4.2 方法

#### 4.2.1 調査対象地

「いのちの森」はJR京都駅の西に位置する梅小路公園内に1996年に開設された復元型

ビオトープである。梅小路公園の面積は 11.5ha あり、そのうち、いのちの森の面積は 0.6ha である。また、いのちの森は京都市市街地の中心部にあり、最も近い山林までの距離は約 3km である（図 4-1 (a)）。造成される前は JR 梅小路貨物駅の操車場跡地であり、もともと非自然的な場所であった。これらの条件からいのちの森は、都市的な環境下に造成される緑地の特徴をよく備えていると考えられる。

いのちの森は、山城原野の原植生を復元目標としている。そのため、京都盆地に存在するニレ科木本を主とする落葉広葉樹林やシイ林などの樹林、草地、池、流れといった様々な環境が設けられた（図 4-1 (c)）。基盤整備は、主に京都市地下鉄東西線延伸工事の建設残土を用いて盛土がなされた。また、造成された 6 つの池の底には、埋土種子の発芽を期待して、滋賀県栗東の水田の土が敷かれた。造成時から木本植物を中心に多くの種の植栽が行われたため、早くから樹林が形成されている。なお、造成時から 2004 年度までに植栽された草本植物種は 70 種である（表 4-1）。西隣には日本庭園が併設されており、東隣には芝生広場が広がっている（図 4-1 (b)）。

いのちの森は、人の無秩序な侵入による生物の生息・生育環境の破壊を防ぐため、隣接する日本庭園とつながった有料区域となっている。また、園路は限られた部分に設定され、踏圧による土壌の固結を防ぐために空中樹冠回廊が設けられている（図 4-1 (c)）。基本的な管理方針は、極力、人為的干渉を抑え、自然の遷移にまかせることである。しかし、偏向遷移を招く種や侵略的な外来種などの限られた種の大繁茂を抑えるため、草刈り等の管理を行っている。草刈りを行う範囲は、開設直後から 1999 年度までは園路の周りなどの限られた範囲のみで、2000 年度から 2002 年度まではほぼ全域、2003 年度からはまた、園路の周りなどの限られた範囲に限定されている。

#### 4.2.2 調査方法

開設後 1 年目の 1996 年度は 1 回のみ、1997 年度から 2004 年度まではほぼ毎月 1 回、いのちの森内で出現した草本植物種を記録した。なお、植栽された種は分析対象から除いた。

#### 4.2.3 分析方法

記録された種を国外外来種と在来種に分類した。また、環境省（環境庁自然保護局野生生物課 2000）、近畿（レッドデータブック近畿研究会 2001）、京都府（京都府企画環境部環境企画課 2002）のレッドデータブック記載種であるかを調べた。さらに、生活形、生育地特性、種子散布様式について分類した。それぞれの分類の区分および使用した文献については表 4-2 に示した。



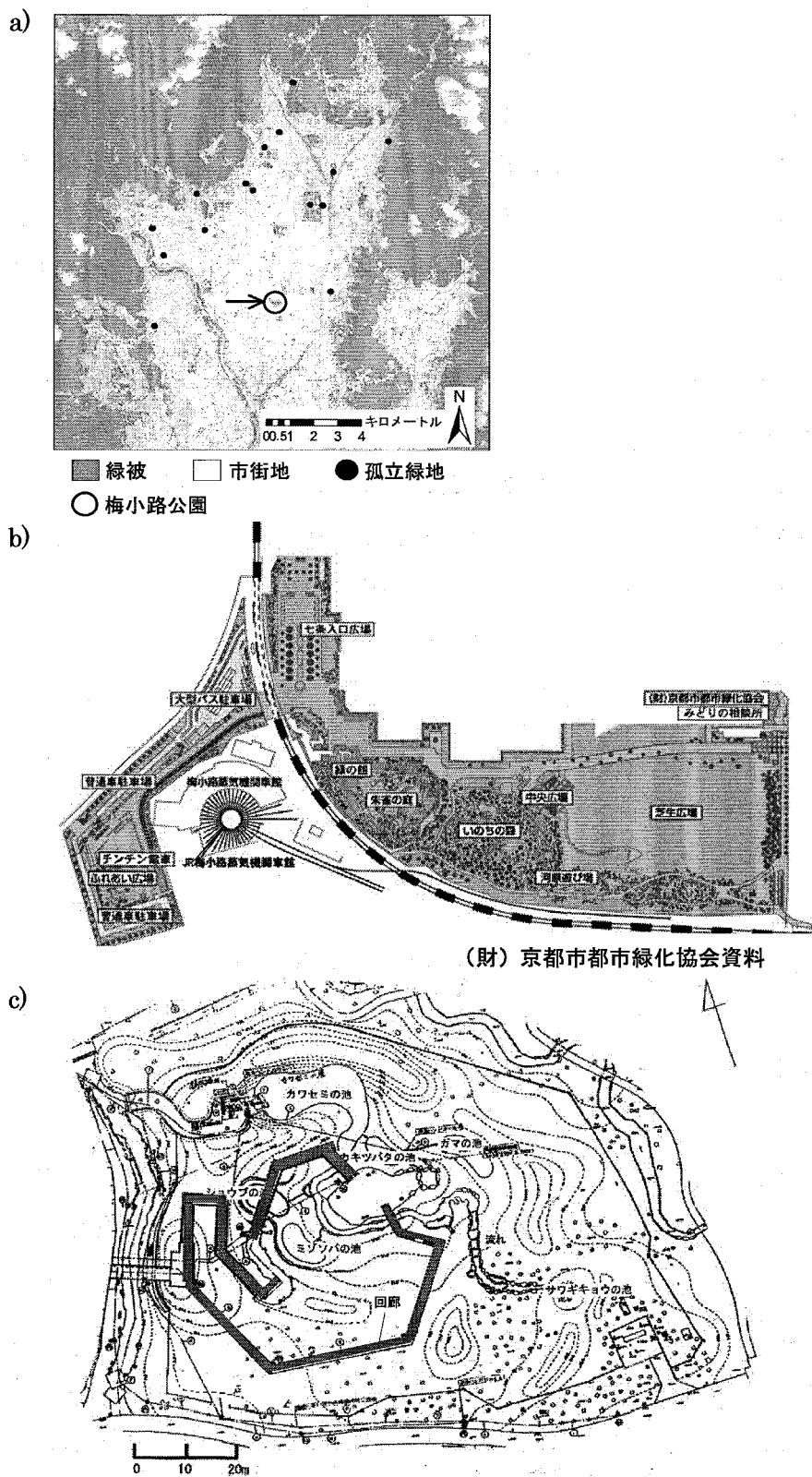


図 4-1 調査対象地.

a) 京都市市街地における梅小路公園の位置、b) 梅小路公園内のいのちの森の位置、  
c) いのちの森内の地図

表 4-1 いのちの森に植栽された草本植物の種名と植栽年度.

学名	種名	植栽年度
<i>Ophiopogon planiscapus</i> Nakai	オオバジャノヒゲ	1996
<i>Lilium lancifolium</i> Thunb.	オニユリ	1996
<i>Iris laevigata</i> Fisch.	カキツバタ	1996
<i>Glechoma hederacea</i> L. subsp. <i>grandis</i> (A. Gray) Hara	カキドオシ	1996
<i>Typha latifolia</i> L.	ガマ	1996
<i>Nuphar japonicum</i> DC.	コウホネ	1996
<i>Zoysia japonica</i> Steud.	シバ	1996
<i>Iris japonica</i> Thunb.	シャガ	1996
<i>Viola mandshurica</i> W. Becker f. <i>hasegawae</i>	シロガネスミレ	1996
<i>Trifolium repens</i> L.	シロツメクサ	1996
<i>Viola mandshurica</i> W. Becker	スミレ	1996
<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin.	セイタカヨシ	1996
<i>Taraxacum officinale</i> Weber	セイヨウタンポポ	1996
<i>Acorus gramineus</i> Soland	セキショウ	1996
<i>Oenanthe javanica</i> DC.	セリ	1996
<i>Tricyrtis formosana</i> Baker	タイワンホトギス	1996
<i>Viola grypoceras</i> A. Gray	タチツボスミレ	1996
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.)		
<i>Trautv. var. heterophylla</i> (Thunb.) Hara	ノブドウ	1996
<i>Nymphaea tetragona</i> Georgi	ヒツジグサ	1996
<i>Typha angustifolia</i> L.	ヒメガマ	1996
<i>Iris gracilipes</i> A. Gray	ヒメシャガ	1996
<i>Petasites japonicus</i> (Sieb. et Zucc.) Maxim.	フキ	1996
<i>Scirpus tabernaemontani</i> Gmel.	フトイ	1996
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	ミツガシワ	1996
<i>Cryptotaenia japonica</i> Hassk.	ミツバ	1996
<i>Trifolium pratense</i> L.	ムラサキツメクサ	1996
<i>Liriope platyphylla</i> Wang et Tang	ヤブラン	1996
<i>Dioscorea japonica</i> Thunb.	ヤマノイモ	1996
<i>Saxifraga stolonifera</i> Meerb.	ユキノシタ	1996
<i>Artemisia princeps</i> Pamp.	ヨモギ	1996
<i>Hosta sieboldiana</i> (Lodd.) Engler	オオバギボウシ	1997
<i>Geranium nepalense</i> Sweet subsp. <i>thunbergii</i> (Sieb. et Zucc.) Hara	ゲンノショウコ	1997
<i>Lobelia sessilifolia</i> Lamb.	サワギキョウ	1997
<i>Phalaris arundinacea</i> L. var. <i>piota</i> L.	シマガヤ	1997
<i>Spiranthes sinensis</i> (Pers.) Ames var. <i>amoena</i> (M. Bieberson) Hara	ネジバナ	1997
<i>Saururus chinensis</i> (Lour.) Baill	ハンゲショウ	1997
<i>Eichhornia crassipes</i> Solms-Laub.	ホテイアオイ	1997
<i>Pisum sativum</i> L.	エンドウ	1998
<i>Lycoris sanguinea</i> Maxim. var. <i>kiushiana</i>	オオキツネノカミソリ	1998
<i>Veronicastrum sibiricum</i> (L.) Pennell subsp. <i>japonicum</i> (Nakai) Yamazaki	クガイソウ	1998
<i>Paeonia lactiflora</i> Pall. var. <i>trichocarpa</i> (Bunge) Stern	シャクヤク	1998
<i>Cymbidium goeringii</i> (Reichb. fil.) Reichb. fil.	シュンラン	1998
<i>Lycoris thauibii</i> Hayward	ショウキズイセン	1998
<i>Acorus calamus</i> L.	ショウブ	1998
<i>Narcissus tazetta</i> L. var. <i>chinensis</i> Roemer	スイセン	1998
<i>Epimedium sempervirens</i> Nakai	トキワイカリソウ	1998
<i>Lycoris squamigera</i> Maxim.	ナツズイセン	1998
<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	ハス	1998
<i>Chloranthus serratus</i> (Thunb.) Roem. et Muscari sp.	フタリシズカ	1998
<i>Muscari</i> sp.	ムスカリ	1998
<i>Tradescantia ohimensis</i>	ムラサキツクサ	1998
<i>Hemerocallis fulva</i> L. var. <i>kwanso</i> Regel	ヤブカンゾウ	1998
<i>Hemerocallis citrina</i> Baroni var. <i>vespertina</i> (Hara) M. Hotta	ユウスゲ	1998
<i>Patrinia scabiosaeifolia</i> Fisch.	オミナエシ	1999
<i>Hosta</i> sp.	ギボウシ sp.	1999
<i>Zephyranthes candida</i> Herb.	タマスダレ	1999
<i>Campanula punctata</i> Lam.	ホタルブクロ	1999
<i>Mukdenia rossii</i>	イワヒメヤツデ	2000
<i>Primula</i> sp.	サクラソウ sp.	2000
<i>Anemone hupehensis</i> Lemoine var. <i>japonica</i> (Thunb.) Bowles et Stearn	シュウメイギク	2000
<i>Adenophora triphylla</i> (Thunb.) A. DC. var. <i>japonica</i> (Regel) Hara	ツリガネニンジン	2000
<i>Viola chaerophylloides</i> (Regel) W. Becker var. <i>sieboldiana</i> (Maxim.) Makino	ヒゴスミレ	2000
<i>Eupatorium fortunei</i> Turcz.	フジバカマ	2000
<i>Epimedium setosum</i> Koidz.	オオバヤカリソウ	2001
<i>Scutellaria laeteviolacea</i> Koidz.	シソバタツナミ	2001
<i>Epimedium diphyllum</i> (Morr. et Deane.)	ヤカリソウ	2001
<i>Disporum sessile</i> Don	ホウチャクソウ	2001
<i>Adonis amurensis</i> Regel et Radde	フクジュソウ	2002
<i>Cirsium japonicum</i> DC.	ノアザミ	1996, 2000
<i>Wasabia japonica</i> (Miq.) Matsum.	ワサビ	2000, 2001

表 4-2 種の性質の分類区分および使用した文献.

分類区分								参考文献
生活形	1年草	多年草	腐生植物					佐竹ら 1981, 1982a, 1982b; 清水編 2003
生育地特性	人里	林内	林縁	草原	水辺	河原	海岸	奥田 1997
種子散布様式	風	水	動物被食	動物付着	アリ	自動	重力	浅野・桑原編 1990; 中西 1994; 沼田・浅野 1989; 沼田・吉沢編 1975; 千葉県史料研究財団編 2003

1997 年度から 2004 年度までの年度ごとの記録種数、新規記録種数、国外外来種率、レッドデータブック記載種の変化をまとめた。なお、新規記録種とは開設時から前年度までに一度も記録されず当該年度に初めて記録された種のことである。また、前年度には記録されず当該年度に記録された種（対前年度新出種）と、前年度には記録されたが当該年度には記録されなかった種（対前年度消失種）の種数の変化をまとめた。

第 2 章で示した、孤立してから少なくとも 30 年以上経過した京都市内の孤立緑地 15 箇所における、草本植物の種数と緑地面積との関係と、いのちの森の各年度の種数を比較した。また、孤立緑地における国外外来種率といのちの森の各年度の国外外来種率を比較した。

上記の孤立緑地のうち、いのちの森の面積とほぼ同じまたはそれ以下の面積をもつ 0.7ha 未満の孤立緑地にのみ記録された種、いのちの森にのみ記録された種、0.7ha 未満の孤立緑地といのちの森のどちらにも記録された種の 3 群に分類し、生育地特性および種子散布様式における 3 群の比率の差をカイ二乗検定および残差解析により分析した。有意水準は 0.05 に設定した。

## 4.3 結果

### 4.3.1 いのちの森における草本植物相の変遷

2004 年度までの 9 年間で 301 種を記録した。これらのうち、在来種は 218 種 (72.4%)、国外外来種は 83 種 (27.6%) であった。年度ごとの記録種数および新規記録種数の変化を図 4-2 に示す。1998 年度と 1999 年度の記録種数はそれぞれ、224 種、225 種と多かった。その後、種数は減少し、182~202 種の間で推移している。新規記録種数は、1998 年度と 1999 年度はそれぞれ 46 種、22 種と多かった。その後、新規記録種数も減少し、2000 年度以降は 10 種以下となり、2002 年度以降は 5 種以下で推移している。年度ごとの記録種数に占める国外外来種の割合の変化を図 4-3 に示す。国外外来種率は、27.6% から 29.7% の間で推移しており、大きな変化はなかった。

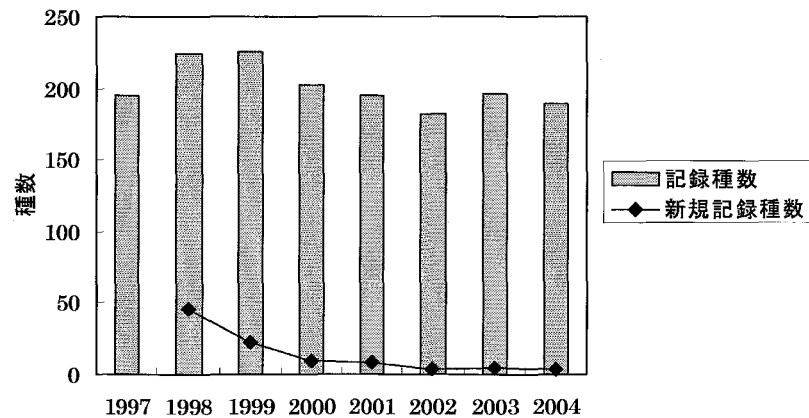


図 4-2 年度ごとの記録種数および新規記録種数の変化.

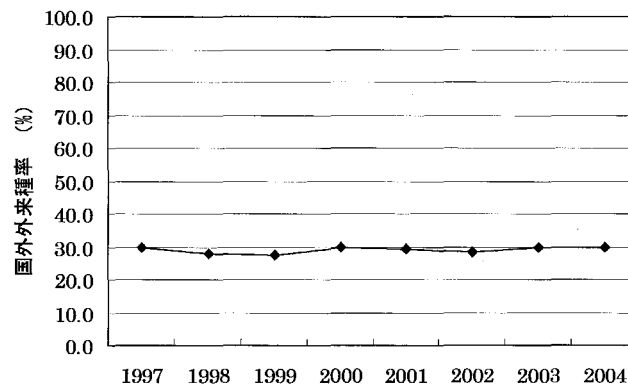


図 4-3 年度ごとの記録種数に占める国外外来種の割合の変化.

対前年度新出種および対前年度消失種の種数の変化を図 4-4 に示す。いずれの年度においてもそれぞれ 14 種以上の対前年度新出種と 17 種以上の対前年度消失種が存在し、2 割前後の種が入れ替わっていた。また、対前年度新出種数と対前年度消失種数の合計は、徐々に減少してきている。図 4-5 に対前年度新出種および対前年度消失種の種数の変化を生活形について示した。対前年度消失種数は、2000 年度と 2003 年度を除いて、1 年草と多年草の間に大きな差はなかった。対前年度新出種数は、1999 年度から 2002 年度にかけて多年草が 1 年草を上回っていた。

2004 年度までの 9 年間にいのちの森において記録されたレッドデータブック記載種を表 4-3 に示す。環境省レッドデータブック記載種は記録されなかった。京都府または近畿レッドデータブック記載種は 6 種記録された。このうち、2002 年度以降も記録されている種は、ウチワドコロ (*Dioscorea nipponica* Makino)、オオアブラススキ (*Spodiopogon sibiricus* Trin.)、コウキクサ (*Lemna minor* L.) の 3 種であった。

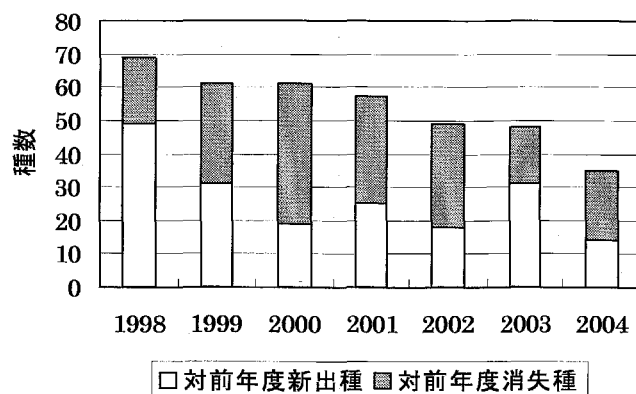


図 4-4 対前年度新出種および対前年度消失種の種数の変化.

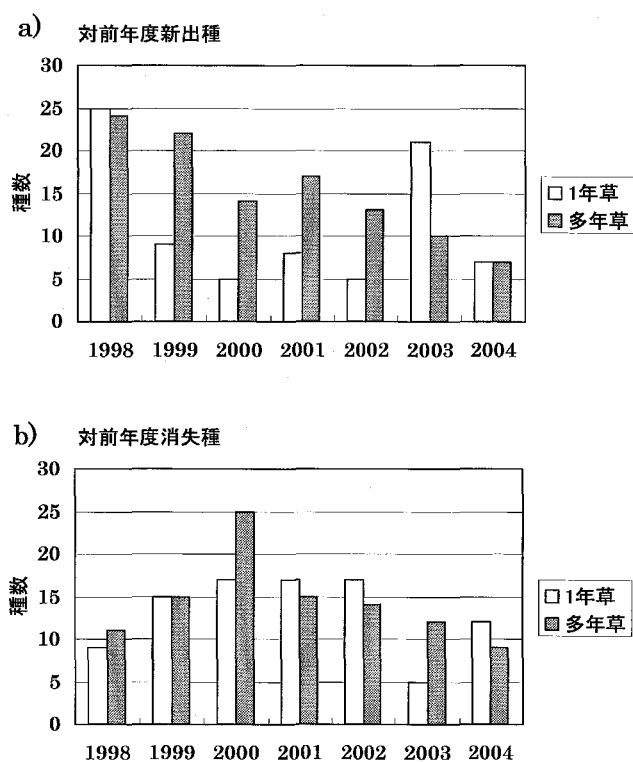


図 4-5 生活形別の a)対前年度新出種および b)対前年度消失種の種数の変化.

表 4-3 いのちの森で記録されたレッドデータブック記載種.

種名	学名	京都府 RDBカテゴリー	近畿 RDBカテゴリー	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
トチカガミ	<i>Hydrocharis dubia</i> (Bl.) Becker	絶滅危惧種	絶滅危惧種C			1	1					
ウチワドコロ	<i>Dioscorea nipponica</i> Makino	-	絶滅危惧種B			1	1	1	1	1	1	1
ヒロハノコウガイゼキショウ	<i>Juncus diastrophanthus</i> Buchen.	絶滅寸前種	-	1	1	1	1	1	1			
オオアブラススキ	<i>Spodiopogon sibiricus</i> Trin.	絶滅危惧種	-		1	1	1	1	1	1	1	
コウキクサ	<i>Lemna minor</i> L.	準絶滅危惧種	-		1	1	1	1	1	1	1	1
チャガヤツリ	<i>Cyperus amuricus</i> Maxim.	絶滅危惧種	-		1			1				

#### 4.3.2 京都市内孤立緑地における草本植物相との比較

図 4-6 に京都市内孤立緑地における草本植物種数と緑地面積との関係を示すグラフに、いのちの森において年度ごとに記録された種数をプロットした図を示す。京都市内孤立緑地における草本植物の種数 ( $S$ ) は、緑地面積 ( $A$ ) の常用対数と有意な直線の関係があった ( $S = 78.71 \log(A) + 149.17$ ,  $r^2 = 0.84$ ,  $p < 0.001$ )。いのちの森における各年度の種数は、回帰直線より上にプロットされた。また、2002 年度の種数を除き、孤立緑地における回帰式の予測の 95%信頼区間よりいのちの森の種数は多かった。

図 4-7 にいのちの森における各年度の国外外来種率と京都市内孤立緑地における国外外来種率を比較した図を示す。孤立緑地における平均国外外来種率は 24.1%であり、平均の 95%信頼区間の上限は 26.1%、下限は 22.2%であった。いのちの森における各年度の国外外来種率は、孤立緑地の上限の 95%信頼区間より大きかった。

いのちの森と 0.7ha 未満の孤立緑地のどちらでも記録された種は 163 種、0.7ha 未満の孤立緑地のみで記録された種は 53 種であった。0.7ha 未満の孤立緑地では記録されなかったが、いのちの森では記録された種は 138 種あり、そのうち 65 種は 0.7ha 以上の孤立緑地では記録されていた。表 4-4 に孤立緑地における出現頻度が 10 以上であるが、いのちの森では記録されなかった種を示す。これらの種の多くは、主に路傍等に生育する人里種であった。

図 4-8 にいのちの森と 0.7ha 未満の孤立緑地のどちらにも記録された種、0.7ha 未満の孤立緑地では記録されず、いのちの森では記録された種、0.7ha 未満の孤立緑地のみで記録された種の生育地特性および種子散布様式の比率を示す。カイ二乗検定および残差解析の結果、いのちの森のみで記録された種には草原種、水辺種、水散布種、重力散布種の割合が有意に高く、0.7ha 未満の孤立緑地のみで記録された種には林内種、林縁種、動物被食散布種、動物付着散布種、アリ散布種の割合が有意に高く、いのちの森と 0.7ha 未満の孤立緑地のどちらにも記録された種には人里種、風散布種、自動散布種の割合が有意に高かった。

#### 4.4 考察

いのちの森における年度ごとの新規記録種数は、開設 3、4 年目の 1998、1999 年度は 20 種以上の多くの種が記録されたが、2000 年度以降は 10 種以下、2002 年度以降は 5 種以下と減少しつつある (図 4-2)。しかし、少しずつではあるが、まだ新しい種が記録され続けている。また、0.7ha 未満の孤立緑地において記録される頻度が高かったにもかか

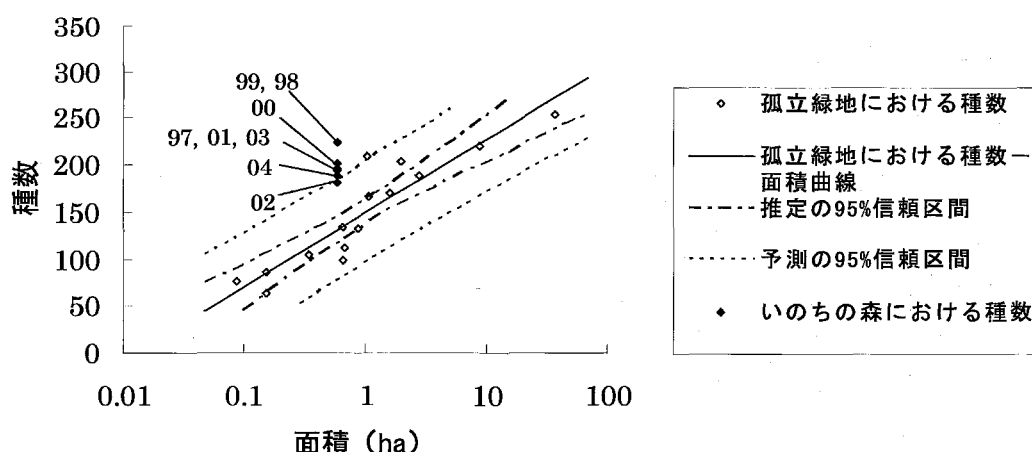


図 4-6 いのちの森における各年度の種数と京都市内孤立緑地における種数－面積関係との比較。

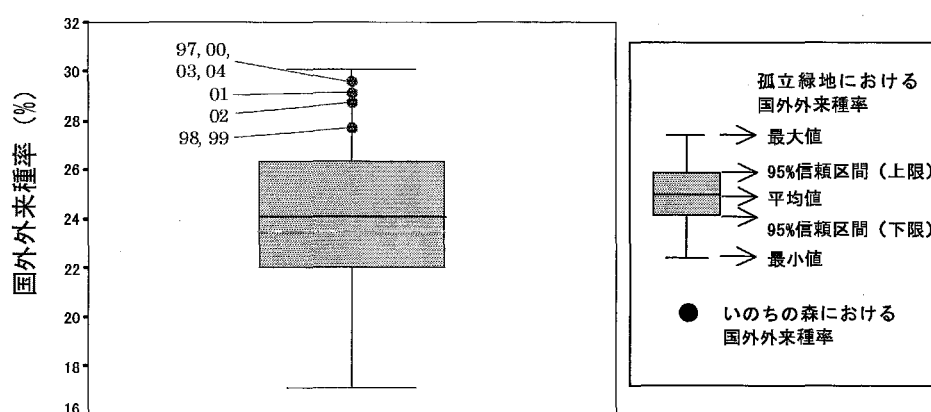
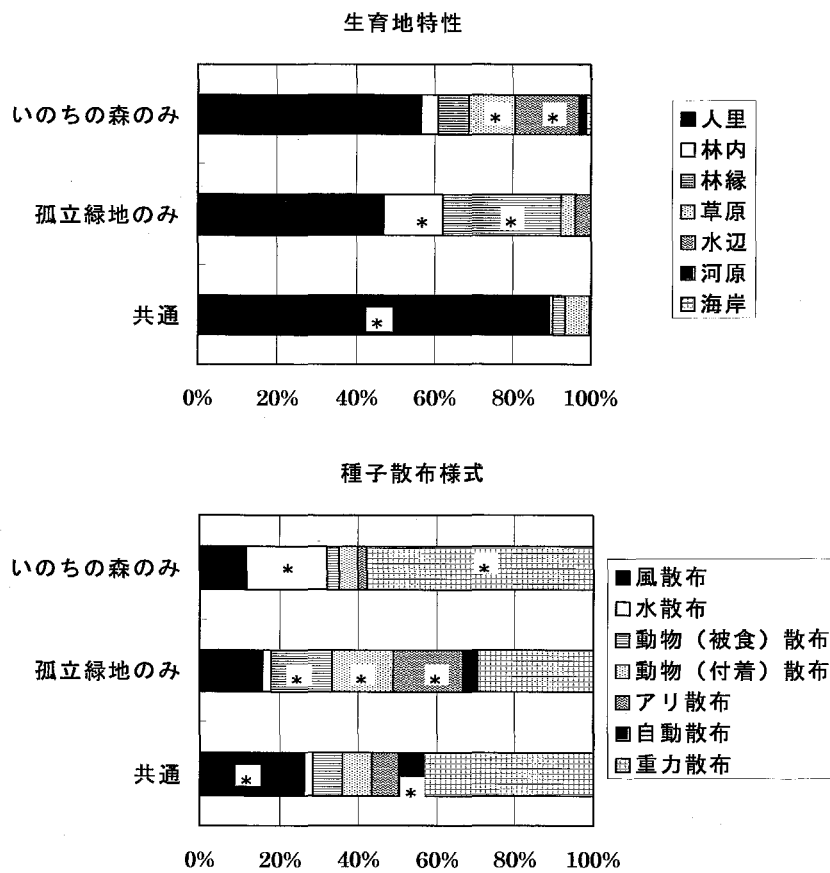


図 4-7 いのちの森における各年度の国外外来種率と京都市内孤立緑地における国外外来種率との比較。

表 4-4 孤立緑地における出現頻度が 10 以上であったが、いのちの森では 2004 年度までに記録されていない種。

種名	学名	生育地特性	出現率 (%)		出現頻度
			0.7ha未満	0.7ha以上	
アカカタバミ	<i>Oxalis corniculata</i> L. forma <i>rubrifolia</i> (Makino)	人里	85.7	100.0	14
ジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonica</i> (L.fil.) Ker-Gawl.	林縁	85.7	100.0	14
ムラサキケマン	<i>Corydalis incisa</i> (Thunb.) Pers.	人里	85.7	87.5	13
ミチバタガラシ	<i>Rorippa dubia</i> Hara	人里	85.7	87.5	13
ヤブラン*	<i>Liriope platyphylla</i> Wang et Tang	林内	85.7	87.5	13
アワゴケ	<i>Callitriche japonica</i> Engelm.	人里	57.1	100.0	12
	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv. var.				
ノブドウ*	<i>heterophylla</i> (Thunb.) Hara	林縁	71.4	75.0	11
ノビル	<i>Allium grayi</i> Regel	人里	57.1	75.0	10

\*:いのちの森に2004年度までに植栽された種



\*: カイニ乗検定および残差解析により有意な差があった性質 ( $p < 0.05$ )

図 4-8 いのちの森と 0.7ha 未満の孤立緑地の共通または相違種における生育地特性および種子散布様式の比率。

ならず、いのちの森ではまだ記録されていない種も存在する (表 4-4)。これらのことから、いのちの森において記録される草本植物種は、今後も増加する可能性があると考えられた。

国外外来種の多くは攪乱依存種であり、攪乱の頻度が大きい明るい場所によく生育していることが知られている (鷲谷・森本 1993)。いのちの森における各年度の国外外来種率は、孤立緑地の平均国外外来種率より有意に高く (図 4-7)、開設当初からほとんど変化がない (図 4-3)。この理由として、造成時の攪乱された明るい環境が国外外来種の侵入機会を増大させたこと、また、孤立してから少なくとも 30 年以上経過している孤立緑地よりも、いのちの森の森林は未発達で光条件が良いことが考えられた。

いのちの森における年度ごとの記録種数は、開設 3、4 年目の 1998、1999 年度に一時的に多くなったが、2000 年度以降はおおよそ 200 種弱で推移していた (図 4-2)。種数の減



少が始まった 2000 年度には、いのちの森のほぼ全域で草刈りが行われており、消失した種は刈り取られた可能性も考えられる。対前年度新出種数および対前年度消失種数はいずれの年度においてもそれぞれ 14 種以上存在し、2 割前後の種が入れ替わっていた（図 4-4）。しかし、対前年度新出種数と対前年度消失種数の合計は徐々に減少してきている（図 4-4）ことから、定着する種が決定しつつあることが考えられた。また、対前年度消失種数は 1 年草と多年草の間で大きな差はなかったが、対前年度新出種数については開設後 4 年目から多年草が 1 年草を上回っていた（図 4-5）。このことから、少しずつではあるが 1 年草群落から多年草群落へと初期遷移が進行しつつあることが考えられた。また、2003 年度は、他の年度と比べると、1 年草の対前年度新出種数は多く、対前年度消失種数は少なかった（図 4-5）。2003 年度から、草刈りの範囲が全域から園路の周りといった限られた範囲に変更されている。地下部に貯蔵器官を持たない 1 年草は、貯蔵器官を持つ多年草より刈り取り後に再生する可能性が低く、前年度までは刈り取られて確認できなかった 1 年草が、草刈り範囲の変更によって確認できるサイズまで生育が可能になったことが考えられた。

Jacquemyn *et al.* (2003) は、都市内に造成された緑地が、シードソースから孤立している場合と孤立していない場合の植物種数を比較した。その結果、短期的にみると、孤立している緑地は孤立していない緑地より、種数が少ない傾向があることを示している。しかし、いのちの森は、最も近い山林までの距離が約 3km あるにもかかわらず、同程度の面積の孤立緑地と比較すると、2002 年度を除いて種数は有意に多かった（図 4-6）。この理由の一つとして、造成時に池の底に敷かれた水田の土や、植栽された植物の根鉢のなかに、種子や植物体が含まれており、それらが発芽・再生したことが考えられる。屋上に造成されたビオトープにおいても、造成直後の種の供給源として、客土用土壌や植栽された植物の根鉢に含まれていた種子や植物体が無視できないものであることが示されている（大澤ら 2003）。また、いのちの森ではレッドデータブック記載種が 6 種記録されたが（表 4-3）、そのうちチャガヤツリを除く 5 種は、孤立緑地では記録されていない（表 2-2）。これらの種も、池の底に敷かれた水田の土や、植栽された植物の根鉢のなかに含まれていた、種子や植物体が発芽・再生した可能性が考えられる。これらのことから、埋土種子を含む土壌の意図的導入や、植栽木による森林造成は、草本植物種にとって、希少種を含む、種の供給源を確保できる可能性があり、短期間で種数を増加させる効果があると考えられた。しかし、近年導入された生物による遺伝子の攪乱が問題となっており（倉本 2001; 日本緑化工学会 2002）、土壌や植栽木の採取場所の選定には注意が必要である。

いのちの森のみで記録された種には水辺種、草原種の割合が有意に高かった(図 4-8)。いのちの森で記録される種数が多かったもう一つの理由として、小面積のわりに、ビオトープとして池、流れ、草地といった多様な環境が造成されていたことが考えられた。いのちの森では、シダ植物(村上ら 2005)や鳥(橋本ら 2005b)の種数も同程度の面積の孤立緑地における種数と比べて多いことが報告されている。これらも同様に、シダ植物は木道、鳥は果実のなる植栽木や草地環境というビオトープとして造成された環境に起因すると考えられている。一方、0.7ha 未満の孤立緑地のみで記録された種には林内種、林縁種の割合が有意に高かった(図 4-8)。いのちの森で記録されたシダ植物も、孤立緑地と比べると路傍を好む種が多く、林床を好む種が少ないことが報告されている(村上ら 2005)。これらのことから、いのちの森の林床植生はまだ十分に成熟していないことが考えられた。また、孤立緑地のみで記録された種には、動物被食散布種、動物付着散布種、アリ散布種といった種子散布を動物に依存している種の割合も有意に多かった(図 4-8)。散布者の生息場所との関係から、動物被食散布種には森林に生育する種が多く、動物付着散布種には林縁に生育する種が多いことが知られており(中西 1994)、孤立緑地のみで記録された種に林内種、林縁種の割合が高かった(図 4-8) ことと関係しているのかもしれない。今後、木本植物の成長や土壌の発達、時間の経過に伴って、森林性の種や動物散布型の種が移入、定着し、逆に先駆的な種が消失していく可能性があり、継続して調査を続けていくことが必要であると考えられた。

#### 4.5 まとめ

都市における生物多様性に配慮した緑地の創出に資するため、京都市市街地内に造成された復元型ビオトープ「いのちの森」を対象として、造成後 9 年の草本植物相の初期変化をまとめ、市内の孤立緑地における草本植物相と比較を行った。その結果、開設 3、4 年目には新規記録種数が多かったが、開設 5 年目には減少した。また、対前年度新出・消失種の年度ごとの合計種数は減少してきており、定着する種が決まりつつあることが示唆された。同程度の面積の孤立緑地と比較すると、いのちの森で記録された種数は有意に多く、その理由の一つとして、造成時の搬入土や根鉢に含まれる種子や植物体が種多様性の増加に貢献している可能性が考えられた。さらに、いのちの森のみで記録された種には、水辺種、草原種の割合が有意に高く、水辺や草地といった多様な環境の造成も種多様性の増加に寄与している可能性が示された。一方、孤立緑地のみで記録された種には林内種、林縁種の割合が有意に高く、林床植生の成熟には時間の経過が必要であることが考えられた。

今後、時間の経過に伴って森林や土壌が発達し、森林性の種などが移入・定着する一方で、先駆的な種が消失していく可能性があり、継続して調査を続けていく必要があると考えられた。

## 第5章 結論

身近な自然とのふれあいを求める市民意識の高まりを背景に、新・生物多様性国家戦略では、都市における生物多様性の保全が求められている。しかし、都市地域に存在する緑地は人間活動の影響をうけて、孤立、縮小、消失してきており、そこにすむ生物の存続を脅かしている。本研究では、生物多様性の保全に配慮した都市緑地計画に資するため、京都市内の孤立緑地を対象として、生態系の基盤の一つである草本植物の生育の現状を把握するとともに、その生育に関係する要因を明らかにすることを目的とした。本章では、4章までの結果をもとに、草本植物からみた都市内孤立緑地の保全と創出のあり方について論じる。

まず、生物多様性の観点から都市内孤立緑地の保全の意義を考察するため、都市周辺の連続した緑地帯である都市近郊二次林における草本植物相と比較を行った。その結果、都市内孤立緑地における草本植物相の特徴として、国外外来種の割合が有意に高いことが明らかとなった。一方、都市近郊二次林のみで記録された種には多年草の割合が有意に高く、そのなかには湿潤な森林の樹幹に生育するラン科の着生植物が記録された。これらの結果から、草本植物相からみると、都市内孤立緑地は都市近郊二次林より自然性が低いことが示唆された。しかし、都市内孤立緑地においても環境省または京都府のレッドデータブック記載種が9種記録され、これらの種は都市近郊二次林では記録されなかった。そのなかには、イヌノフグリやチャガヤツリといったかつては都市内の路傍等に普通に生育していた種も含まれており、孤立緑地内の環境に適合し、残っている貴重な草本植物が存在することが示された。京都市において都市内孤立緑地は、都市近郊二次林とともに保全する価値があることを示す一つの資料が示された。

次に、孤立緑地内を樹林地および非樹林地に大別して、種数に関する環境条件と種の出現パターンについて分析を行った。その結果、樹林地と非樹林地にかかわらず、種数と関係の強い環境条件は面積であり、面積の増加とともに種数が増加することが明らかとなった。京都市内の孤立緑地では、木本植物（村上・森本 2000）、シダ植物（Murakami *et al.* 2005）、鳥（橋本ら 2005）、アリ（由井ら 2001）の種多様性についても面積が関係していることが明らかとなっており、京都市における生物多様性保全のための都市緑地計画では、緑地面積の縮小を防ぐことがまずは必要であると考えられた。

また、樹林地においてはつる型、匍匐型、ロゼット型の草本植物種数は、下刈り施業面積の割合の増加に伴って増加する関係が示され、非樹林地においては国外外来種の種数は

被踏圧面積の割合の減少や下刈り施業面積の割合の増加に伴って増加することがわかった。このことから、京都市内の孤立緑地に生育する草本植物の種数には、面積のほかに、踏圧や下刈りといった人為的攪乱が関係している可能性が示された。一方で、孤立の指標や形状指数と種数との関係は明確ではなかった。札幌市の緑地においては草本植物の種数と緑地の形状や周囲の森林率との間に関係があることが示されており（矢部ら 1998）、他の条件の異なる都市における事例を集めて検討する必要がある。

京都市内の孤立緑地における草本植物の種の出現パターンは、樹林地と非樹林地にかかわらず、基本的には下位の緑地に出現する種が上位の緑地にも出現するという入れ子構造をなしていることが明らかとなった。また、入れ子順位は、樹林地と非樹林地に関わらず、ほぼ種数の多い順であった。種数と関係の強い環境条件は面積であったため、京都市内の孤立緑地における草本植物の保全に優先順位をつけるとすれば、基本的には大面積の樹林地・非樹林地から保全していくことが望ましいと考えられた。

しかしながら、1箇所のみで記録された種（1回出現種）およびレッドデータブック記載種の分布については、樹林地、非樹林地で異なっていた。樹林地では、1回出現種は他の種と比べ、入れ子から有意に逸脱しやすいとは言えず、レッドデータブック記載種は一番上位の入れ子においてすべて記録された。一方、非樹林地においては、1回出現種は入れ子から逸脱しやすい種の割合が有意に多く、レッドデータブック記載種は下位の非樹林地においても記録された。よって、希少種保全の観点からは、樹林地に対しては入れ子の上位の樹林地を重点的に保全するのが望ましいと考えられ、非樹林地に対しては上位の入れ子のみではなく下位の入れ子も含めた複数の非樹林地の保全が必要であると考えられた。これらは他の都市においても一般的に適用できる結果であるとは言えないが、本研究で行った入れ子分析や種数の累積割合曲線は、孤立緑地における生物の保全管理計画を実際に検討し、実施する上で役立つツールであると考えられた。

最後に、京都市市街地内に造成された復元型ビオトープ「いのちの森」を対象として、造成後9年の草本植物相の初期変化をまとめ、市内の孤立緑地における草本植物相と比較を行った。その結果、いのちの森は、山林からの距離が約3kmあるにもかかわらず、同程度の面積の孤立緑地と比較すると、有意に種数が多いことが明らかとなった。その理由の一つとして、造成時の搬入土や根鉢に含まれる種子や植物体が重要な種の供給源であったことが考えられた。造成される緑地が種の供給源から離れていても、埋土種子の有効活用によって、短期間で種数を増すことができる可能性が示唆された。

また、いのちの森のみで記録された種には、水辺種、草原種の割合が有意に多かったこ

とから、水辺や草地といった多様な環境の造成も種多様性の増加に寄与している可能性が示された。3章において、緑地の面積が種数に関する環境条件であることが示されたが、都市において大面積の緑地を造成することは、用地取得の面から困難な場合が多いと考えられる。造成される緑地が小面積であっても、多様な環境の造成によって、種数を増すことができる可能性が示された。一方で、孤立緑地のみで記録された種には林内種、林縁種の割合が有意に多く、林床植生の成熟には時間の経過が必要であることが考えられた。

また、明確に示すことはできなかったが、いのちの森における9年間の種数の変化と草刈り範囲との関係から、草刈りが種数や種組成に関係している可能性が示唆された。3章においても、踏圧や下刈りといった人為的攪乱が、孤立緑地の草本植物種数に関係している可能性が示されている。今後の課題として、草本植物の種多様性を最大にするための人為的攪乱の程度を明らかにすることが必要であると考えられた。

本研究の結果を都市緑地計画に還元するためには、京都市のように都市化の進んだ地域で同様の結果が得られるかを検証することや、他の生物分類群との比較といった総括的な研究が必要である。また、都市における連続した緑地として、河川緑地も重要であると考えられるため、河川緑地における生物の保全についても今後の研究課題である。

## 引用文献

- Arrhenius, O. (1921) Species and area. *Journal of Ecology* 9: 95-99.
- 浅野貞夫・桑原義晴編 (1990) 日本山野草・樹木生態図鑑. 全日本農村教育協会, 東京.
- Atmar, W. and Patterson, B. D. (1993) The measure of order and disorder in the distribution of species in fragmented habitat. *Oecologia* 96: 373-382.
- Bastin, L. and Thomas, C. D. (1999) The distribution of plant species in urban vegetation fragments. *Landscape Ecology* 14: 493-507.
- Bierregaard, R. O., Lovejoy, T. E., Kapos, V., Santos, A. A. and Hutchings, R. W. (1992) The biological dynamics of tropical rainforest fragments. *Bioscience* 42(11): 859-866.
- Boecklen, W. J. (1997) Nestedness, biogeographic theory, and the design of nature reserves. *Oecologia* 112: 123-142.
- Brothers, T. S. and Spingarn, A. (1992) Forest fragmentation and alien plant invasion of central Indiana old-growth forests. *Conservation Biology* 6(1): 91-100.
- Burgess, R. L. and Sharpe, D. M. (1981) Forest island dynamics in man-dominated landscapes. Springer-Verlag, New York.
- Butaye, J., Jacquemyn, H. and Hermy, M. (2001) Differential colonization causing non-random forest plant community structure in a fragmented agricultural landscape. *Ecography* 24: 369-380.
- 千葉県史料研究財団編 (2003) 千葉県の自然誌 別編 4 千葉県植物誌. 千葉県, 千葉.
- Debinski, D. M. and Holt, R. D. (2000) A survey and overview of habitat fragmentation experiments. *Conservation Biology* 14(2): 342-355.
- エセル・メレ・寺村祐子 (2004) 植物染色. 慶應義塾大学出版会, 東京.
- Feath, S. H. and Thomas, C. K. (1978) Urban Biogeography -City parks as islands for Diptera and Coleoptera-. *Oecologia* 32: 127-133.
- Forman, R. T. T. (1995) Land Mosaics -The ecology of landscapes and regions-. Cambridge University Press, Cambridge.
- Forman, R. T. T. and Godron, M. (1986) Landscape Ecology. John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Gibb, H. and Hochuli, D. F. (2002) Habitat fragmentation in an urban environment: large and small fragments support different arthropod assemblages. *Biological*

Conservation 106: 91-100.

Gleason, A. H. (1922) On the relation between species and area. *Ecology* 3: 158-162.

Godefroid, S. and Koedam, N. (2003) How important are large vs. small forest remnants for the conservation of the woodland flora in an urban context? *Global Ecology & Biogeography* 12: 287-298.

Grashof-Bokdam, C. (1997) Forest species in an agricultural landscape in the Netherlands: Effects of habitat fragmentation. *Journal of Vegetation Science* 8: 21-28.

Harrison, S. and Bruna, E. (1999) Habitat fragmentation and large-scale conservation: what do we know for sure? *Ecography* 22: 225-232.

橋本啓史・村上健太郎・森本幸裕 (2005a) 京都市内孤立林における樹林性鳥類の相対種数-面積関係と種組成の入れ子パターン. *日本景観生態学会誌* 10(1): 25-35.

橋本啓史・中村 進・長谷川美奈子・夏原由博・森本幸裕 (2005b) 復元型ビオトープにおける鳥類相の初期遷移. *ランドスケープ研究* 68 (5) : 559-562.

服部保・石田弘明 (2000) 宮崎県中部における照葉樹林の樹林面積と種多様性, 種組成の関係. *日本生態学会誌* 50: 221-234.

服部保・上甫木昭春・小舘誓治・熊懷恵美・藤井俊夫・武田義明 (1994) 三田市フラワータウン内孤立林の現状と保全について. *造園雑誌* 57 (5) : 217-222.

林弥栄監修 (1989) 山溪ハンディ図鑑 1 野に咲く花. 山と溪谷社, 東京.

Hoehne, L. M. (1981) The groundlayer vegetation of forest islands in an urban-suburban matrix. In: *Forest Island Dynamics in Man-Dominated Landscapes* (eds. Burgess, R. L. and Sharpe, D. M.). Springer Verlag, New York, 41-54.

Honnay, O., Endels, P., Vereecken, H. and Hermy, M. (1999a) The role of patch area and habitat diversity in explaining native plant species richness in disturbed suburban forest patches in northern Belgium. *Diversity and Distributions* 5: 129-141.

Honnay, O., Hermy, M. and Coppin, P. (1999b) Nested plant communities in deciduous forest fragments: species relaxation or nested habitats? *OIKOS* 84: 119-129.

井波一雄 (1980) 名古屋の都心にイヌノフグリをみる. *植物と自然* 14 (8) : 10.

Iida, S. and Nakashizuka, T. (1995) Forest fragmentation and its effect on species diversity in sub-urban coppice forests in Japan. *Forest Ecology and Management* 73: 197-210.

伊那谷自然友の会編 (1990) 野山の薬草 見つけ方と食べ方の図鑑. 社団法人農山漁村文



- 化協会，東京．
- 石田弘明・服部保・武田義明・小舘誓治（1998）兵庫県南東部における照葉樹林の樹林面積と種多様性，種組成の関係．日本生態学会誌 48: 1-16.
- 岩瀬徹・鈴木庸夫（2002）野草・雑草観察図鑑．成美堂出版，東京．
- 岩槻邦男監修（1997）朝日百科 植物の世界 種子植物 双子葉類 1．朝日新聞社，東京，127 pp.
- 伊澤一男（1998）日本の薬用植物のすべて．主婦の友社，東京．
- Jacquemyn, H., Butaye, J. and Hermy, M. (2003) Impacts of Restored Patch Density and Distance from Natural Forests on Colonization Success. *Restoration Ecology* 11 (4): 417-423.
- 女子栄養大学出版部編（1970）食用植物図説．女子栄養大学出版部，東京．
- Kadmon, R. (1995) Nested species subsets and geographic isolation: A case study. *Ecology* 76(2): 458-465.
- 亀山章（1997）都市のなかの自然を生かす．新都市 51 (5) : 17-23.
- 上甫木昭春・梶原優美（2001）トンボとチョウの出現からみた学校ビオトープのランドスケープデザインに関する研究．ランドスケープ研究 64 (5) : 621-629.
- 環境庁（1993）環境白書 平成5年版，環境庁，東京．
- 環境庁自然保護局野生生物課編（2000）改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物－レッドデータブック－8 植物Ⅰ（維管束植物）．財団法人自然環境研究センター，東京．
- 木原浩・山口昭彦（1976）山菜．山と溪谷社，東京．
- 木呂子豊彦（2003）ビオトープを考えるヒント．新風舎，東京．
- Kiviniemi, K. and Eriksson, O. (2002) Size-related deterioration of semi-natural grassland fragments in Sweden. *Diversity and Distributions* 8: 21-29.
- Kolb, A. and Diekmann, M. (2004) Effects of environment, habitat configuration and forest continuity on the distribution of forest plant species. *Journal of Vegetation Science* 15: 199-208.
- Krauss, J., Klein, A., Steffan-Dewenter, I. and Tschardtke, T. (2004) Effects of habitat area, isolation, and landscape diversity on plant species richness of calcareous grasslands. *Biodiversity and Conservation* 13: 1427-1439.
- 倉本宣（2001）2. 遺伝子の多様性保全，『ミティゲーションー自然環境の保全・復元技術－（森本幸裕・亀山章編）』．ソフトサイエンス社，東京，111-117.

九里聡雄 (1973) 食用薬草. 八坂書房, 東京.

京都府企画環境部環境企画課編 (2002) 京都府レッドデータブック 上巻 野生生物編. 京都府, 京都.

Levenson, J. B. (1981) Woodlots as Biogeographic Islands in Southeastern Wisconsin. In: Forest Island Dynamics in Man-Dominated Landscapes (eds. Burgess, R. L. and Sharpe, D. M.). Springer Verlag, New York, 13-39.

MacArthur, R. H. and Wilson, E. O. (1967) The Theory of Island Biogeography. Princeton University Press, New Jersey.

Mackenzie, A., Ball, A. S. and Virdee, S. R. 著 岩城英夫訳 (2001) キーノートシリーズ 生態学キーノート. シュブリンガー・フェアラーク東京株式会社, 東京, 67-68.

Magurran, A. E. (1988) Ecological diversity and its measurement. Princeton University Press, New Jersey, 95pp.

松本忠夫 (1993) 生物科学入門コース 7 生態と環境. 岩波書店, 1-15.

Matthews, J. W. (2004) Effects of site and species characteristics on nested patterns of species composition in sedge meadows. *Plant Ecology* 174: 271-278.

Matthiae, P. E. and Stearns, F. (1981) Mammals in Forest Islands in Southeastern Wisconsin. In: Forest Island Dynamics in Man-Dominated Landscapes (eds. Burgess, R. L. and Sharpe, D. M.). Springer Verlag, New York, 13-39.

McGuinness, K. A. (1984) Equations and explanations in the study of species-area curves. *Biological Review* 59: 423-440.

Mikk, M. and Mander, Ü. (1995) Species diversity of forest islands in agricultural landscapes of southern Finland, Estonia and Lithuania. *Landscape and Urban Planning* 31: 153-169.

光枝和夫・山内隆之・紺野絳・平井岳志・藤本博次・田中弘之・金子隆之 (1998) 上賀茂試験地自生植物目録 (Ⅱ) -草本-. 京都大学演習林試験研究年報 1996: 21-39.

三浦励一・土井倫子・吉野真弘 (2003) 京都大学周辺におけるイヌノフグリの分布とアリによる種子散布. *雑草研究* 48 (3): 140-142.

Moffatt, S. F. and McLachlan, S. M. (2004) Understorey indicators of disturbance for riparian forests along an urban-rural gradient in Manitoba. *Ecological Indicators* 4: 1-16.

Moffatt, S. F., McLachlan, S. M. and Kenkel, N. C. (2004) Impacts of land use on

- riparian forest along an urban-rural gradient in southern Manitoba. *Plant Ecology* 174: 119-135.
- 村上健太郎・前中久行・森本幸裕 (2003a) 生殖様式, 受粉様式の違いが都市林の同型胞子シダ植物の分布に及ぼす影響. *日本緑化工学会誌* 29 (1) : 15-20.
- Murakami, K., Maenaka, H. and Morimoto, Y. (2005) Factors influencing species diversity of ferns and fern allies in fragmented forest patches in the Kyoto city area. *Landscape and Urban Planning* 70: 221-229.
- 村上健太郎・松井理恵・前中久行・森本幸裕 (2003b) 京都市内孤立林におけるシダ植物の種組成と微地形との関係. *ランドスケープ研究* 66 (5) : 513-516.
- 村上健太郎・松井理恵・森本幸裕・前中久行 (2005) 都市内復元型ビオトープ「いのちの森」のシダ植物の種多様度の評価. *日本緑化工学会誌* 30 (1) : 139-144.
- 村上健太郎・森本幸裕 (2000) 京都市内孤立林における木本植物の種多様性とその保全に関する景観生態学的研究. *日本緑化工学会誌* 25 (4) : 345-350.
- 中西弘樹 (1994) 種子はひろがる 種子散布の生態学. 平凡社, 東京.
- 日本緑化工学会 (2002) 生物多様性保全のための緑化植物の取り扱い方に関する提言. *日本緑化工学会誌* 27 (3) : 481-491.
- 沼田真・浅野貞夫 (1969) 日本植物生態図鑑 合弁類 I, II. 築地書館, 東京.
- 沼田真・吉沢長人編 (1975) 日本原色雑草図鑑. 全国農村教育協会, 東京.
- 大石善隆 (2004) 京都府におけるヤワラゼニゴケ (ヤワラゼニゴケ科, 苔類) の新産地. *蘇苔類研究* 8 (8) : 245-246.
- 奥田重俊 (1997) 生育環境別 日本野生植物館. 小学館, 東京.
- Opdam, P. and Schotman, A. (1987) Small woods in rural landscape as habitat islands for woodland birds. *Acta Oecologia* 8(2): 269-274.
- オダム, E. P.・三島次郎 (1974) 生態学の基礎 (上). 培風館, 東京, 10-15.
- 大澤啓志・藤崎健一郎・勝野武彦 (2003) 都市部居住空間における人工地盤緑化地へ侵入した植物の実態調査. *日本緑化工学会誌* 28 (3) : 451-455.
- Peterken, G. F. and Game, M. (1984) Historical factors affecting the number and distribution of vascular plant species in the woodlands of central Lincolnshire. *Journal of Ecology* 72: 155-182.
- Petit, S., Griffiths, L., Smart, S. S., Smith, G. M., Stuart, R. C. and Wright, S. M. (2004) Effects of area and isolation of woodland patches on herbaceous plant species richness

- across Great Britain. *Landscape ecology* 19: 463-471.
- レッドデータブック近畿研究会 (2001) 改訂・近畿地方の保護上重要な植物ーレッドデータブック近畿 2001ー. 財団法人平岡環境科学研究所, 神奈川.
- Robinson, G. R., Holt, R. D., Gaines, M. S. Hamburg, S. P. Johnson, M. L., Fitch, H. S. and Martinko, E. A. (1992) Diverse and contrasting effects of habitat fragmentation. *Science* 257: 524-526.
- 緑地研究会 (1974ー1984) 社寺林の研究 1ー12. 森林 1ー12, 土井林学振興会, 東京.
- 坂本圭児・石原晋二・千葉喬三 (1989) 岡山における社寺林の研究 (I) ー市街地およびその近郊における全体構造ー. *日本緑化工学会誌* 15(2): 28-35.
- 坂本圭児・石原晋二・千葉喬三 (1993) 岡山における社寺林の研究 (II) ー社寺林の構造と社寺境内特性の関係ー. *日本緑化工学会誌* 18 (4) : 9-16.
- 坂本圭児・小林達明・池内善一 (1985) 京都・下鴨神社の社寺林における林分構造について. *造園雑誌* 48 (5) : 175-180.
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫 (1981) 日本の野生植物 草本Ⅲ 合弁花類. 平凡社, 東京.
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫 (1982a) 日本の野生植物 草本 I 単子葉類. 平凡社, 東京.
- 佐竹義輔・大井次三郎・北村四郎・亘理俊次・富成忠夫 (1982b) 日本の野生植物 草本 II 離弁花類. 平凡社, 東京.
- 清水建美編 (2003) 日本の帰化植物. 平凡社, 東京.
- Song, I., Hong, S., Kim, H., Byun, B. and Gin, Y. (2005) The pattern of landscape patches and invasion of naturalized plants in developed areas of urban Seoul. *Landscape and Urban Planning* 70: 205-219.
- Stenhouse, R. N. (2004) Fragmentation and internal disturbance of native vegetation reserves in the Perth metropolitan area, Western Australia. *Landscape and Urban Planning* 68: 389-401.
- 杉山恵一監修 (1996) みんなでつくるビオトープ入門 生き物がいる環境をつくるために 19 の実践とその手法. 合同出版, 東京.
- 高木俊夫 (1990) 京都御苑の植物. 京都御苑自然現況調査報告 1: 1-32.
- 嶽山洋志・上甫木昭春・佐藤治雄 (2002) チョウとトンボの行動から捉えた学校ビオトープのあり方に関する研究. *ランドスケープ研究* 65 (5) : 507-512.

- 田中孝治 (2001) 図解 薬草の実用事典. 社団法人家の光協会, 東京.
- 都市緑化技術開発機構編 (2000) 都市のエコロジカルネットワークー人と自然が共生する次世代都市づくりガイドー. ぎょうせい, 東京.
- 鷺谷いづみ・森本信生 (1993) 日本の帰化生物. 保育社, 大阪.
- Wilcox, B. A. and Murphy, D. (1985) Conservation strategy: The effects of fragmentation on extinction. *American naturalist* 125: 879-887.
- Wright, D. H., Patterson, B. D., Mikkelsen, G. M., Cutler, A., Atmar, W. (1998) A comparative analysis of nested subset patterns of species composition. *Oecologia* 113: 1-20.
- 矢部和夫・吉田恵介・金子正美 (1998) 札幌市における都市化が緑地の植物相に与えた影響. *ランドスケープ研究* 61 (5) : 571-576.
- 山崎青樹 (1985) 草木染 染料植物図鑑. 美術出版社, 東京.
- 山崎青樹 (1987) 続・草木染 染料植物図鑑, 美術出版社, 東京.
- 吉田博宣 (1993) 京の森, 『下鴨神社 糺すの森 (四手井綱英編)』. ナカニシヤ出版, 京都, 36-43.
- 由井亜右子・夏原由博・村上健太郎・森本幸裕 (2001) 都市孤立林におけるアリの種数に影響する要因. *日本緑化工学会誌* 27 (1) : 78-83.

## オンライン引用文献

- 神戸市環境局環境教育係「学校ビオトープ池の紹介」  
<http://www.city.kobe.jp/cityoffice/24/kyouiku/job2/biotops.html> (2005年12月1日)
- 京都府企画環境課「ビオトープミニブック3 学校ビオトープ編」  
<http://www.pref.kyoto.jp/kankyo/biotop/img/biotop3.pdf> (2005年12月1日)
- 京都府企画環境課「こんなまちならいいのになぁ」  
<http://www.pref.kyoto.jp/kankyo/biotop/img/bioto4.pdf> (2005年12月1日)

付表1 調査対象地の環境変数

調査対象地	面積 ( $A$ : $m^2$ )				形状指数 ( $S$ )		隣接する緑地または山地までの最短距離 ( $D_{pm}$ : $km$ )	周囲100m内の緑被率 ( $V$ )	被踏圧面積の割合 (%)		下刈り施業面積の割合 (%)	
	緑地全体	樹林地	非樹林地	その他*	樹林地	非樹林地			樹林地	非樹林地	樹林地	非樹林地
京都御苑	378984.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
下鴨神社	88463.5	63147.8	21411.2	3904.5	2.75	6.82	1.48	0.139	0.0	1.0	0.1	1.0
北野天満宮	27633.1	3910.4	20688.8	3033.9	2.82	1.73	0.31	0.109	0.0	0.6	0.5	0.5
鷺森神社	19959.7	13137.9	2015.9	4805.9	1.78	3.68	0.19	0.242	0.0	0.7	0.0	1.0
平野神社	16118.0	4821.6	8613.8	2682.7	2.10	3.55	0.31	0.089	0.0	0.7	0.3	0.5
天皇の杜	10894.5	1341.6	9553.0	-	1.26	1.67	0.22	0.099	0.2	0.6	0.0	1.0
梅宮大社	10649.0	-	7067.5	3581.5	-	2.32	0.77	0.061	-	0.5	-	0.5
豊国神社	8900.2	-	8900.2	-	-	2.80	0.53	0.124	-	0.7	-	0.7
今宮神社	6890.1	2826.2	4063.9	-	1.49	1.80	0.16	0.230	0.0	0.7	0.0	0.3
梨木神社	6480.9	1691.0	4789.9	-	2.75	2.09	0.03	0.412	0.0	1.0	0.0	0.7
蚕ノ社	6474.9	4316.4	2158.5	-	1.46	1.99	0.44	0.090	0.0	1.0	0.0	0.5
車折神社	3425.3	1449.7	1975.7	-	1.87	4.64	0.66	0.090	0.0	0.9	0.0	1.0
久我神社	1558.2	644.0	914.2	-	1.41	1.65	0.73	0.076	0.0	0.8	0.1	1.0
京都産大付近緑地	1529.8	1318.6	211.2	-	1.24	1.67	0.01	0.321	0.2	0.0	0.0	0.0
福王子神社	874.0	407.3	466.7	-	2.06	1.46	0.08	0.216	0.0	0.8	0.7	1.0

\*: 梅林、桜苑などの観賞用の植栽林や池などの水辺

付表2 京都市内の孤立緑地で記録された草本植物リスト

種名	学名	環境省・京都府 RDBカテゴリー	外来種	生活形*	生育型*	生育地特性*	種子散布様式*
コナスビ	<i>Lysimachia japonica</i> Thunb.			多年草	匍匐	人里	重力
ツルニチニチソウ	<i>Vinca major</i> L.		○	多年草	匍匐	人里	重力
ハシカグサ	<i>Hedyotis lindleyana</i> Hook. var. <i>hirsuta</i> (L. fil.) Hara			1年草	分枝	人里	重力
オオハシカグサ	<i>Hedyotis lindleyana</i> Hook. var. <i>glabra</i> (Honda) Hara			1年草	分枝	人里	重力
ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merrill			多年草	つる	人里	動物被食
ツルアリドオシ	<i>Mitchella undulata</i> Sieb. et Zucc			多年草	匍匐	林内	動物被食
ヤエムグラ	<i>Galium spurium</i> L. var. <i>echinospermon</i> (Wallr.) Hayek			1年草	つる	人里	動物付着
ヒメヨツバムグラ	<i>Galium gracilens</i> (A. Gray) Makino			多年草	分枝	人里	重力
クムグラ	<i>Galium Kikumugura</i> Ohwi			多年草	直立	林縁	動物付着
コヒルガオ	<i>Calystegia hederacea</i> Wall.			多年草	つる	人里	重力
ヒルガオ	<i>Calystegia japonica</i> Choisy			多年草	つる	人里	重力
マメアサガオ	<i>Ipomoea lacunosa</i> L.		○	1年草	つる	人里	重力
アサガオ	<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth		○	1年草	つる	人里	重力
ハナイバナ	<i>Bothriospermum tenellum</i> (Hornem.) Fisch. et C. A. Mey.			1年草	季節ロゼット	人里	アリ
キウリグサ	<i>Trigonotis peduncularis</i> (Trevir.) Benth.			1年草	季節ロゼット	人里	重力
アワゴケ	<i>Callitriche japonica</i> Engelm.			1年草	匍匐	人里	重力
ミズハコベ	<i>Callitriche palustris</i> L.			1年草	匍匐	水辺	水
キランソウ	<i>Ajuga decumbens</i> Thunb.			多年草	季節ロゼット	人里	アリ
アキノタムラソウ	<i>Salvia japonica</i> Thunb.			多年草	季節ロゼット	人里	重力
イヌコウジュ	<i>Mosla punctulata</i> (J. F. Gmel.) Nakai			1年草	直立	人里	重力
シソ	<i>Perilla frutescens</i> (L.) var. <i>crispa</i> (Thunb.) Decne.			1年草	直立	人里	重力
レモンエゴマ	<i>Perilla frutescens</i> (L.) Britton var. <i>citriodora</i> (Makino) Ohwi			1年草	直立	林縁	重力
トウバナ	<i>Clinopodium gracile</i> (Benth.) O. Kuntze			多年草	分枝	人里	重力
カキドオシ	<i>Glechoma hederacea</i> L. subsp. <i>grandis</i> (A. Gray) Hara			多年草	匍匐	人里	重力
ホトケノザ	<i>Lamium amplexicaule</i> L.			1年草	分枝	人里	アリ
ヒメオドリコソウ	<i>Lamium purpureum</i> L.		○	1年草	分枝	人里	アリ
オドリコソウ	<i>Lamium album</i> L. var. <i>barbatum</i> (Sieb. et Zucc.) Franch. et Savat.			多年草	直立	人里	アリ
ヒヨドリジョウゴ	<i>Solanum lyratum</i> Thunb.			多年草	つる	人里	動物被食
イヌホオズキ	<i>Solanum nigrum</i> L.			1年草	分枝	人里	動物被食
テリミノイヌホウズキ	<i>Solanum nodiflorum</i> Jacq.			1年草	分枝	人里	動物被食
アメリカイヌホウズキ	<i>Solanum americanum</i> Mill		○	1年草	分枝	人里	動物被食
ワルナスビ	<i>Solanum carolinense</i> L.		○	多年草	直立	人里	動物被食
マツバウンラン	<i>Linaria canadiensis</i> (L.) Dum.		○	1年草	季節ロゼット	人里	風
トキワハゼ	<i>Mazus pumilus</i> (burm. fil.) van Steenis			1年草	季節ロゼット	人里	重力
ムラサキサギゴケ	<i>Mazus miquelii</i> Makino			多年草	匍匐	人里	重力
アゼナ	<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Philcox			1年草	分枝	人里	重力
アメリカアゼナ	<i>Lindernia dubia</i> Pennell		○	1年草	分枝	人里	重力

ウリクサ	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. v. Mueller
ムシクサ	<i>Veronica peregrina</i> L.
タチイヌノフグリ	<i>Veronica arvensis</i> L.
オオイヌノフグリ	<i>Veronica persica</i> Poir
イヌノフグリ	<i>Veronica didyma</i> Tenore var. <i>lilacina</i> (Hara) Yamazaki
フラサバソウ	<i>Veronica hederifolia</i> L.
カワヂシャ	<i>Veronica undulata</i> Wall.
ハグロソウ	<i>Peristrophe japonica</i> (Thunb.) Bremek.
キツネノマゴ	<i>Justicia procumbens</i> L.
ハエドクソウ	<i>Phryma leptostachya</i> L. var. <i>asiatica</i> Hara
オオバコ	<i>Plantago asiatica</i> L.
ツボミオオバコ	<i>Plantago virginica</i> L.
ヒナギキョウ	<i>Wahlenbergia marginata</i> (Thunb.) A. DC.
ホタルブクロ	<i>Campanula punctata</i> Lam.
キキョウソウ	<i>Specularia perfoliata</i> (L.) A. DC.
ミゾカクシ	<i>Lobelia chinensis</i> Lour.
ブタクサ	<i>Ambrosia artemisiaefolia</i> L. var. <i>elatior</i> (L.) Descurtilz
オオブタクサ	<i>Ambrosia trifida</i> L.
トキンソウ	<i>Centipeda minima</i> (L.) A. Br. et Ascherson
ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i> Pamp.
タカサブロウ	<i>Eclipta prostrata</i> L.
アメリカタカサブロウ	<i>Eclipta alba</i> Hasskarl a. <i>erecta</i> L.
ハキダメギク	<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) Blake
マメカミツレ	<i>Cotula australis</i> Hook.f.
センダングサ	<i>Bidens biternata</i> (Lour.) Merr. et Sherff
アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i> L.
コセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i> L.
ノボロギク	<i>Senecio vulgaris</i> L.
ツワブキ	<i>Farfugium japonicum</i> (L. fil.) Litam.
ベニバナノボロギク	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth) S. Moore
ダンドノボロギク	<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Raf.
フキ	<i>Petasites japonicus</i> (Sieb. et Zucc.) Maxim.
オオアレチノギク	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker
アレチノギク	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.
ミヤマヨメナ	<i>Miyamayomena savatieri</i> (Makino) Kitam.
ヨメナ	<i>Kalimeris yomena</i> Kitam.
ハルジオン	<i>Erigeron philadelphicus</i> L.
ヒメムカシヨモギ	<i>Erigeron canadensis</i> L.
ノコンギク	<i>Aster ageratoides</i> Turcz. subsp. <i>ovatus</i> (Franch. et Savat.) Kitam.
ヒロハホウキギク	<i>Aster subulatus</i> Michx. var. <i>subulatus</i> A. G. Jones
ヒメジョオン	<i>Stenactis annuus</i> (L.) Cass.

## 絶滅危惧II類 (環境省)

○	1年草	分枝	人里	重力
○	1年草	分枝	人里	重力
○	1年草	分枝	人里	重力
○	1年草	分枝	人里	重力
○	1年草	分枝	人里	重力
○	1年草	直立	人里	水
○	多年草	分枝	林縁	自動
○	1年草	分枝	人里	自動
○	多年草	直立	林縁	動物付着
○	多年草	ロゼット	人里	動物付着
○	1年草	ロゼット	人里	動物付着
○	多年草	直立	草原	風
○	多年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	直立	人里	風
○	多年草	匍匐	人里	重力
○	1年草	直立	人里	重力
○	1年草	直立	人里	重力
○	1年草	分枝	人里	重力
○	多年草	直立	人里	風
○	1年草	分枝	人里	水
○	1年草	分枝	人里	水
○	1年草	分枝	人里	風
○	1年草	匍匐	人里	重力
○	1年草	直立	人里	動物付着
○	1年草	直立	水辺	動物付着
○	1年草	直立	人里	動物付着
○	1年草	分枝	人里	風
○	多年草	季節ロゼット	林縁	風
○	1年草	直立	人里	風
○	1年草	直立	人里	風
○	多年草	季節ロゼット	林縁	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	多年草	季節ロゼット	林内	重力
○	多年草	直立	人里	重力
○	多年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	多年草	直立	人里	風
○	1年草	直立	人里	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風



セイトカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i> L.
アキノキリンソウ	<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>asiatica</i> Kitam.
ヤブタバコ	<i>Carpesium abrotanoides</i> L.
ハハコグサ	<i>Gnaphalium affine</i> D. Don
チチコグサ	<i>Gnaphalium japonicum</i> Thunb.
チチコグサモドキ	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i> Willd.
ウスベニチチコグサ	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.
ウラジロチチコグサ	<i>Gnaphalium spicatum</i> Lam.
タチチコグサ	<i>Gnaphalium calviceps</i> Fern.
ヒヨドリバナ	<i>Eupatorium chinense</i> L.
ノアザミ	<i>Cirsium japonicum</i> DC.
キツネアザミ	<i>Hemistepta lyrata</i> Bunge
ブタナ	<i>Hypochoeris radicata</i> L.
オニタビラコ	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.
ノゲシ	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
オニノゲシ	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill
トゲチシャ	<i>Lactuca scariola</i> L.
ジシバリ	<i>Ixeris stolonifera</i> A. Gray
オオジシバリ	<i>Ixeris debilis</i> A. Gray
ニガナ	<i>Ixeris dentata</i> (Thunb.) Nakai
オオバナニガナ	<i>Ixeris dentata</i> f. <i>amplifolia</i>
ハイニガナ	<i>Ixeris dentata</i> var. <i>stolonifera</i>
セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i> Weber
シロバナタンポポ	<i>Taraxacum albidum</i> Dahlst.
カンサイタンポポ	<i>Taraxacum japonicum</i> Koidz.
アカミタンポポ	<i>Taraxacum laevigatum</i> DC.
コオニタビラコ	<i>Lapsana apogonoides</i> Maxim
ヤブタビラコ	<i>Lapsana humilis</i> (Thunb.) Makino
ノースポール	<i>Chrysanthemum paludosum</i>
クワクサ	<i>Fatoua villosa</i> (Thunb.) Nakai
カナムグラ	<i>Humulus japonicus</i> Sieb. et Zucc
アオミズ	<i>Pilea mongolica</i> Wedd.
カテンソウ	<i>Nanocnide japonica</i> Blume
カラムシ	<i>Boehmeria nipononivea</i> Koidz.
メヤブマオ	<i>Boehmeria platanifolia</i> Franch. et Savat.
ヤブマオ	<i>Boehmeria longispica</i> Steud.
マルバヤブマオ	<i>Boehmeria longispica</i> Steud. var. <i>robusta</i> Satake
ヒメスイバ	<i>Rumex acetosella</i> L.
スイバ	<i>Rumex acetosa</i> L.
アレチギシギシ	<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.
ギシギシ	<i>Rumex japonicus</i> Houtt.

○	多年草	季節ロゼット	人里	風
	多年草	直立	草原	風
	1年草	季節ロゼット	林縁	動物付着
	1年草	季節ロゼット	人里	風
	多年草	季節ロゼット	草原	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
	多年草	直立	草原	風
	多年草	季節ロゼット	草原	風
	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	ロゼット	人里	風
	1年草	季節ロゼット	人里	風
	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
	多年草	匍匐	人里	風
	多年草	匍匐	人里	風
	多年草	季節ロゼット	草原	風
	多年草	季節ロゼット	草原	風
	多年草	季節ロゼット	草原	風
○	多年草	ロゼット	人里	風
	多年草	ロゼット	人里	風
	多年草	ロゼット	人里	風
○	多年草	ロゼット	人里	風
	1年草	季節ロゼット	人里	重力
	1年草	季節ロゼット	人里	重力
○	1年草	分枝	人里	重力
	1年草	直立	人里	自動
	1年草	つる	人里	アリ
	1年草	直立	林縁	重力
	多年草	分枝	林縁	重力
	多年草	直立	人里	重力
	多年草	直立	林内	重力
	多年草	直立	林縁	重力
	多年草	直立	林縁	重力
○	多年草	季節ロゼット	人里	重力
	多年草	季節ロゼット	人里	風
○	多年草	季節ロゼット	人里	重力
	多年草	季節ロゼット	人里	風

エゾノギンギシ	<i>Rumex obtusifolius</i> L.
ミチヤナギ	<i>Polygonum aviculare</i> L.
ミズヒキ	<i>Antenoron filiforme</i> (Thunb.) Roberty et Vautier
ママコノシリヌグイ	<i>Persicaria senticososa</i> (Franch. et Savat.) H. Gross
ミゾソバ	<i>Persicaria thunbergii</i> (Sieb. et Zucc) H. Gross
ハナタデ	<i>Persicaria yokusaiana</i> (Makino) Nakai
イヌタデ	<i>Persicaria longiseta</i> (De Bruyn) Kitag.
ボントクタデ	<i>Persicaria pubescens</i> (Blume) Hara
オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) S. F. Gray
ヒメツルソバ	<i>Persicaria capitata</i> H. Gross
イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.
ツルドクダミ	<i>Pleuropterus multiflorus</i> (Thunb.) Turcz.
シャクチリソバ	<i>Fagopyrum cymosum</i> Meisn.
ヨウシュヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i> L.
オシロイバナ	<i>Mirabilis jalapa</i> L.
ザクロソウ	<i>Mollugo pentaphylla</i> L.
スベリヒユ	<i>Portulaca oleracea</i> L.
ハゼラン	<i>Talinum crassifolium</i> Willd.
コハコベ	<i>Stellaria media</i> (L.) Villars
ミドリハコベ	<i>Stellaria neglecta</i> Weihe
イヌコハコベ	<i>Stellaria pallida</i> (Dumort.) Crep.
ノミノフスマ	<i>Stellaria alsine</i> Grimm var. <i>undulata</i> (Thunb.) Ohwi
ウシハコベ	<i>Myosoton aquatica</i> (L.) Moench
オランダミミナグサ	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.
ミミナグサ	<i>Cerastium holosteoides</i> Fries var. <i>hallaisanense</i> (Nakai) Mizushima
ツメクサ	<i>Sagina japonica</i> (Sw.) Ohwi
シロザ	<i>Chenopodium album</i> L.
ケアリタソウ	<i>Ambrina ambrosioides</i> (L.) Spach var. <i>pubescens</i> Makino
アオビユ	<i>Amaranthus viridis</i> L.
ヒカゲノイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> Blume var. <i>japonica</i> Miq.
ヒナタノイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> Blume var. <i>tomentosa</i> (Honda) Hara
センニンソウ	<i>Clematis terniflora</i> DC.
タガラシ	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.
ウマノアシガタ	<i>Ranunculaceae japonicus</i> Thunb.
キツネノボタン	<i>Ranunculus silerifolius</i> Lev.
ヒメウス	<i>Semiaquilegia adoxoides</i> (DC.) Makino
ヒツジグサ	<i>Nymphaea tetragona</i> Georgi
ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.
フタバアオイ	<i>Asarum caulescens</i> Maxim.
ミヤコアオイ	<i>Heterotropa aspera</i> (F. Maek.) F. Maek.
オトギリソウ	<i>Hypericum erectum</i> Thunb.

## 準絶滅危惧種 (京都府)

○	多年草	季節ロゼット	人里	風
	1年草	分枝	人里	重力
	多年草	直立	人里	動物付着
	1年草	つる	人里	水
	1年草	分枝	人里	水
	1年草	分枝	林縁	重力
	1年草	分枝	人里	重力
	1年草	分枝	水辺	水
	1年草	分枝	人里	水
○	多年草	匍匐	人里	重力
	多年草	直立	人里	風
○	多年草	つる	人里	重力
○	多年草	分枝	林縁	重力
○	多年草	直立	人里	動物被食
○	多年草	分枝	人里	重力
	1年草	分枝	人里	重力
	1年草	分枝	人里	重力
○	1年草	季節ロゼット	人里	重力
	1年草	分枝	人里	風
	1年草	分枝	人里	風
○	1年草	分枝	人里	風
	1年草	分枝	人里	風
○	1年草	分枝	人里	風
	1年草	分枝	人里	風
	1年草	分枝	人里	風
	1年草	直立	人里	重力
○	1年草	直立	人里	重力
○	1年草	直立	人里	重力
	多年草	直立	人里	動物付着
	多年草	直立	人里	動物付着
	多年草	つる	林縁	風
	1年草	季節ロゼット	人里	動物付着
	多年草	季節ロゼット	人里	重力
	多年草	季節ロゼット	人里	重力
	多年草	季節ロゼット	人里	重力
	多年草	ロゼット	水辺	水
	多年草	直立	人里	重力
	多年草	ロゼット	林内	アリ
	多年草	ロゼット	林内	アリ
	多年草	直立	草原	重力

コケオトギリ	<i>Sarothra laxa</i> (Blume) Y. Kimura
クサノオウ	<i>Chelidonium majus</i> L. var. <i>asiaticum</i> (Hara) Ohwi
ムラサキケマン	<i>Corydalis incisa</i> (Thunb.) Pers.
ナズナ	<i>Capsella bursa-pastoris</i> Medicus
マメグンバイナズナ	<i>Lepidium virginicum</i> L.
タネツケバナ	<i>Cardamine flexuosa</i> With.
ミチタネツケバナ	<i>Cardamine hirsuta</i> L.
イヌガラシ	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern
ミチバタガラシ	<i>Rorippa dubia</i> Hara
スカシタゴボウ	<i>Rorippa islandica</i> (Oeder) Borbas
ハナダイコン	<i>Orychophragmus violaceus</i> O.E.Schulz
セイヨウアブラナ	<i>Brassica napus</i> L.
コモチマンネングサ	<i>Sedum bulbiferum</i> Makino
メキシコマンネングサ	<i>Sedum mexicanum</i> Britt.
ヤマネコノメソウ	<i>Chrysosplenium japonicum</i> (Maxim.) Makino
チャルメルソウ	<i>Mitella furusei</i> Ohwi var. <i>subramosa</i> Wakabayashi
ユキノシタ	<i>Saxifraga stolonifera</i> Meerb.
ヤブヘビイチゴ	<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke
ヘビイチゴ	<i>Duchesnea chrysantha</i> (Zoll. et Mor.) Miq.
オヘビイチゴ	<i>Potentilla sundaica</i> (Bl.) O. Kuntze var. <i>robusta</i> (Franch. et Savat.) Kitag.
ダイコンソウ	<i>Geum japonicum</i> Thunb.
キンミズヒキ	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. var. <i>japonica</i> (Miq.) Nakai
ゲンゲ	<i>Astragalus sinicus</i> L.
シロツメクサ	<i>Trifolium repens</i> L.
コメツブツメクサ	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.
カラスノエンドウ	<i>Vicia angustifolia</i> L.
スズメノエンドウ	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray
カスマグサ	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.
ヌスビトハギ	<i>Desmodium oxyphyllum</i> DC.
マルバヌスビトハギ	<i>Desmodium podocarpum</i> DC. subsp. <i>podocarpum</i>
アレチヌスビトハギ	<i>Desmodium paniculatum</i> DC.
ヤハズソウ	<i>Lespedeza striata</i> (Thunb.) Hook. et Arn.
ネコハギ	<i>Lespedeza pilosa</i> (Thunb.) Sieb. et Zucc.
ホドイモ	<i>Apios fortunei</i> Maxim.
クズ	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi
ノササゲ	<i>Dumasia truncata</i> Sieb. et Zucc.
ヤブマメ	<i>Amphicarpaea bracteata</i> (L.) Fernald subsp. <i>edgeworthii</i> (Benth.) Ohashi var. <i>japonica</i> (Oliver) Ohashi
カタバミ	<i>Oxalis corniculata</i> L.
アカカタバミ	<i>Oxalis corniculata</i> L. forma <i>rubrifolia</i> (Makino) Hara
ムラサキカタバミ	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.

1年草	直立	人里	風
1年草	季節ロゼット	人里	アリ
1年草	直立	人里	アリ
1年草	季節ロゼット	人里	重力
○ 1年草	季節ロゼット	人里	重力
1年草	季節ロゼット	人里	自動
○ 1年草	季節ロゼット	人里	自動
多年草	季節ロゼット	人里	重力
多年草	季節ロゼット	人里	重力
1年草	季節ロゼット	人里	重力
○ 1年草	季節ロゼット	人里	重力
○ 1年草	季節ロゼット	人里	重力
1年草	分枝	人里	水
○ 多年草	直立	人里	重力
多年草	季節ロゼット	林縁	水
多年草	ロゼット	林内	水
多年草	ロゼット	水辺	重力
多年草	匍匐	人里	動物被食
多年草	匍匐	人里	動物被食
多年草	季節ロゼット	人里	アリ
多年草	季節ロゼット	林縁	動物付着
多年草	季節ロゼット	人里	動物付着
○ 1年草	分枝	人里	自動
○ 多年草	匍匐	人里	重力
○ 1年草	分枝	人里	重力
1年草	つる	人里	自動
1年草	つる	人里	自動
1年草	つる	人里	自動
多年草	直立	林縁	動物付着
多年草	直立	林縁	動物付着
○ 1年草	直立	人里	動物付着
1年草	直立	人里	重力
多年草	匍匐	草原	重力
多年草	つる	林縁	重力
多年草	つる	人里	重力
多年草	つる	林縁	重力
1年草	つる	人里	重力
多年草	匍匐	人里	自動
多年草	匍匐	人里	自動
○ 多年草	匍匐	人里	—

イモカタバミ	<i>Oxalis articulata</i> Savign.
オッタチカタバミ	<i>Oxalis stricta</i> L.
ゲンノショウコ	<i>Geranium nepalense</i> Sweet subsp. <i>thunbergii</i> (Sieb. et Zucc.) Hara
アメリカフウロ	<i>Geranium carolinianum</i> L.
オオニシキソウ	<i>Euphorbia maculata</i> L.
ニシキソウ	<i>Euphorbia humifusa</i> Wild. var. <i>pseudochamaesyce</i> (Fisch., Meyer et Lallem.) Murata
コニシキソウ	<i>Euphorbia supina</i> Rafin.
エノキグサ	<i>Acalypha australis</i> L.
ヤマアイ	<i>Mercurialis leiocarpa</i> Sieb. et Zucc.
コミカンソウ	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.
ギンセンカ	<i>Hibiscus trionum</i> L.
ノブドウ	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv. var. <i>heterophylla</i> (Thunb.) Hara
ヤブカラシ	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagn.
アリアケスミレ	<i>Viola betonicifolia</i> Smith var. <i>albescens</i> (Nakai) F. Maek. et Hashimoto
スミレ	<i>Viola mandshurica</i> W. Becker
ヒメスミレ	<i>Viola confusa</i> Champ. ex Benth. subsp. <i>nagasakiensis</i> (W. Becker) F. Maek. et Hashimoto
コスミレ	<i>Viola japonica</i> Langsd.
シハイスミレ	<i>Viola violacea</i> Makino
ニオイスマレ	<i>Viola odorata</i> L.
アオイスマレ	<i>Viola hondoensis</i> W. Becker et H. Boiss.
タチツボスミレ	<i>Viola grypoceras</i> A. Gray
ニオイタチツボスミレ	<i>Viola obtusa</i> (Makio) Makino
ニョイスミレ	<i>Viola verecunda</i> A. Gray
シュウカイドウ	<i>Begonia evansiana</i> Andr.
キカラスウリ	<i>Trichosanthes kirilowii</i> Maxim. var. <i>japonica</i> (Miq.) Kitam.
カラスウリ	<i>Trichosanthes cucumerioides</i> (Ser.) Maxim.
アマチャヅル	<i>Gynostemma pentaphylla</i> (Thunb.) Makino
スズメウリ	<i>Melothria japonica</i> (Thunb.) Maxim ex Cogn.
チョウジタデ	<i>Ludwigia epilobioides</i> Maxim.
アカバナユウゲショウ	<i>Oenothera rosea</i> L'Her. ex Ait.
チドメグサ	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> Lam.
ノチドメ	<i>Hydrocotyle maritima</i> Honda
オオチドメ	<i>Hydrocotyle ramiflora</i> Maxim.
ツボクサ	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban
ヤブジラミ	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.
オヤブジラミ	<i>Torilis scabra</i> (Thunb.) DC.
ヤブニンジン	<i>Osmorhiza aristata</i> (Thunb.) Rydb.
ミツバ	<i>Cryptotaenia japonica</i> Hassk.

○	多年草	匍匐	人里	—
○	多年草	匍匐	人里	自動
	多年草	分枝	人里	自動
○	1年草	分枝	人里	自動
○	1年草	分枝	人里	アリ
	1年草	分枝	人里	アリ
○	1年草	分枝	人里	アリ
	1年草	直立	人里	アリ
	多年草	直立	林内	重力
	1年草	直立	人里	重力
○	1年草	直立	人里	重力
	多年草	つる	林縁	動物被食
	多年草	つる	人里	動物被食
	多年草	ロゼット	人里	アリ
	多年草	ロゼット	人里	アリ
	多年草	ロゼット	人里	アリ
	多年草	ロゼット	人里	アリ
	多年草	ロゼット	人里	アリ
	多年草	ロゼット	林内	アリ
○	多年草	ロゼット	人里	アリ
	多年草	ロゼット	林縁	アリ
	多年草	分枝	林縁	アリ
	多年草	分枝	林内	アリ
	多年草	季節ロゼット	水辺	アリ
○	多年草	直立	林縁	重力
	多年草	つる	林縁	動物被食
	多年草	つる	林縁	動物被食
	多年草	つる	林縁	動物被食
	1年草	つる	水辺	重力
	1年草	直立	人里	水
○	多年草	季節ロゼット	人里	重力
	多年草	匍匐	人里	重力
	多年草	匍匐	人里	重力
	多年草	匍匐	人里	重力
	多年草	匍匐	草原	重力
	1年草	直立	人里	動物付着
	1年草	直立	人里	動物付着
	多年草	直立	林縁	動物付着
	多年草	直立	林縁	重力

セイトカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i> L.
アキノキリンソウ	<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>asiatica</i> Kitam.
ヤブタバコ	<i>Carpesium abrotanoides</i> L.
ハハコグサ	<i>Gnaphalium affine</i> D. Don
チチコグサ	<i>Gnaphalium japonicum</i> Thunb.
チチコグサモドキ	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i> Willd.
ウスベニチチコグサ	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.
ウラジロチチコグサ	<i>Gnaphalium spicatum</i> Lam.
タチチチコグサ	<i>Gnaphalium calviceps</i> Fern.
ヒヨドリバナ	<i>Eupatorium chinense</i> L.
ノアザミ	<i>Cirsium japonicum</i> DC.
キツネアザミ	<i>Hemistepta lyrata</i> Bunge
ブタナ	<i>Hypochoeris radicata</i> L.
オニタビラコ	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.
ノゲシ	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
オニノゲシ	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill
トゲチシャ	<i>Lactuca scariola</i> L.
ジシバリ	<i>Ixeris stolonifera</i> A. Gray
オオジシバリ	<i>Ixeris debilis</i> A. Gray
ニガナ	<i>Ixeris dentata</i> (Thunb.) Nakai
オオバナニガナ	<i>Ixeris dentata</i> f. <i>amplifolia</i>
ハイニガナ	<i>Ixeris dentata</i> var. <i>stolonifera</i>
セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i> Weber
シロバナタンポポ	<i>Taraxacum albidum</i> Dahlst.
カンサイタンポポ	<i>Taraxacum japonicum</i> Koidz.
アカミタンポポ	<i>Taraxacum laevigatum</i> DC.
コオニタビラコ	<i>Lapsana apogonoides</i> Maxim
ヤブタバコ	<i>Lapsana humilis</i> (Thunb.) Makino
ノースポール	<i>Chrysanthemum paludosum</i>
クワクサ	<i>Fatoua villosa</i> (Thunb.) Nakai
カナムグラ	<i>Humulus japonicus</i> Sieb. et Zucc
アオミズ	<i>Pilea mongolica</i> Wedd.
カテンソウ	<i>Nanocnide japonica</i> Blume
カラムシ	<i>Boehmeria nippononivea</i> Koidz.
メヤブマオ	<i>Boehmeria platanifolia</i> Franch. et Savat.
ヤブマオ	<i>Boehmeria longispica</i> Steud.
マルバヤブマオ	<i>Boehmeria longispica</i> Steud. var. <i>robusta</i> Satake
ヒメスイバ	<i>Rumex acetosella</i> L.
スイバ	<i>Rumex acetosa</i> L.
アレチギシギシ	<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.
ギシギシ	<i>Rumex japonicus</i> Houtt.

○	多年草	季節ロゼット	人里	風
	多年草	直立	草原	風
	1年草	季節ロゼット	林縁	動物付着
	1年草	季節ロゼット	人里	風
	多年草	季節ロゼット	草原	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
	多年草	直立	草原	風
	多年草	季節ロゼット	草原	風
	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	ロゼット	人里	風
	1年草	季節ロゼット	人里	風
	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
○	1年草	季節ロゼット	人里	風
	多年草	匍匐	人里	風
	多年草	匍匐	人里	風
	多年草	季節ロゼット	草原	風
	多年草	季節ロゼット	草原	風
	多年草	季節ロゼット	草原	風
○	多年草	ロゼット	人里	風
	多年草	ロゼット	人里	風
	多年草	ロゼット	人里	風
○	多年草	ロゼット	人里	風
	1年草	季節ロゼット	人里	重力
	1年草	季節ロゼット	人里	重力
○	1年草	分枝	人里	重力
	1年草	直立	人里	自動
	1年草	つる	人里	アリ
	1年草	直立	林縁	重力
	多年草	分枝	林縁	重力
	多年草	直立	人里	重力
	多年草	直立	林内	重力
	多年草	直立	林縁	重力
	多年草	直立	林縁	重力
○	多年草	季節ロゼット	人里	重力
	多年草	季節ロゼット	人里	風
○	多年草	季節ロゼット	人里	重力
	多年草	季節ロゼット	人里	風

エゾノギンギシ	<i>Rumex obtusifolius</i> L.
ミチャナギ	<i>Polygonum aviculare</i> L.
ミズヒキ	<i>Antenoron filiforme</i> (Thunb.) Roberty et Vautier
ママコノシリヌグイ	<i>Persicaria senticosa</i> (Franch. et Savat.) H. Gross
ミゾソバ	<i>Persicaria thunbergii</i> (Sieb. et Zucc) H. Gross
ハナタデ	<i>Persicaria yokusaiana</i> (Makino) Nakai
イヌタデ	<i>Persicaria longiseta</i> (De Bruyn) Kitag.
ボントクタデ	<i>Persicaria pubescens</i> (Blume) Hara
オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) S. F. Gray
ヒメツルソバ	<i>Persicaria capitata</i> H. Gross
イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.
ツルドクダミ	<i>Pleuropterus multiflorus</i> (Thunb.) Turcz.
シャクチリソバ	<i>Fagopyrum cymosum</i> Meisn.
ヨウシュヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i> L.
オシロイバナ	<i>Mirabilis jalapa</i> L.
ザクロソウ	<i>Mollugo pentaphylla</i> L.
スベリヒユ	<i>Portulaca oleracea</i> L.
ハゼラン	<i>Talinum crassifolium</i> Willd.
コハコベ	<i>Stellaria media</i> (L.) Villars
ミドリハコベ	<i>Stellaria neglecta</i> Weihe
イヌコハコベ	<i>Stellaria pallida</i> (Dumort.) Crep.
ノミノフスマ	<i>Stellaria alsine</i> Grimm var. <i>undulata</i> (Thunb.) Ohwi
ウシハコベ	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench
オランダミミナグサ	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.
ミミナグサ	<i>Cerastium holosteoides</i> Fries var. <i>hallaisanense</i> (Nakai) Mizushima
ツメクサ	<i>Sagina japonica</i> (Sw.) Ohwi
シロザ	<i>Chenopodium album</i> L.
ケアリタソウ	<i>Ambrina ambrosioides</i> (L.) Spach var. <i>pubescens</i> Makino
アオビユ	<i>Amaranthus viridis</i> L.
ヒカゲノイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> Blume var. <i>japonica</i> Miq.
ヒナタノイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> Blume var. <i>tomentosa</i> (Honda) Hara
センニンソウ	<i>Clematis terniflora</i> DC.
タガラシ	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.
ウマノアシガタ	<i>Ranunculaceae japonicus</i> Thunb.
キツネノボタン	<i>Ranunculus silerifolius</i> Lev.
ヒメウズ	<i>Semiaquilegia adoxoides</i> (DC.) Makino
ヒツジグサ	<i>Nymphaea tetragona</i> Georgi
ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.
フタバアオイ	<i>Asarum caulescens</i> Maxim.
ミヤコアオイ	<i>Heterotropa aspera</i> (F. Maek.) F. Maek.
オトギリソウ	<i>Hypericum erectum</i> Thunb.

## 準絶滅危惧種 (京都府)

○	多年草	季節ロゼット	人里	風
	1年草	分枝	人里	重力
	多年草	直立	人里	動物付着
	1年草	つる	人里	水
	1年草	分枝	人里	水
	1年草	分枝	林縁	重力
	1年草	分枝	人里	重力
	1年草	分枝	水辺	水
	1年草	分枝	人里	水
○	多年草	匍匐	人里	重力
	多年草	直立	人里	風
○	多年草	つる	人里	重力
○	多年草	分枝	林縁	重力
○	多年草	直立	人里	動物被食
○	多年草	分枝	人里	重力
	1年草	分枝	人里	重力
	1年草	分枝	人里	重力
○	1年草	季節ロゼット	人里	重力
	1年草	分枝	人里	風
	1年草	分枝	人里	風
○	1年草	分枝	人里	風
	1年草	分枝	人里	風
○	1年草	分枝	人里	風
	1年草	分枝	人里	風
	1年草	分枝	人里	風
	1年草	直立	人里	重力
○	1年草	直立	人里	重力
○	1年草	直立	人里	重力
	多年草	直立	人里	動物付着
	多年草	直立	人里	動物付着
	多年草	つる	林縁	風
	1年草	季節ロゼット	人里	動物付着
	多年草	季節ロゼット	人里	重力
	多年草	季節ロゼット	人里	重力
	多年草	季節ロゼット	人里	重力
	多年草	ロゼット	水辺	水
	多年草	直立	人里	重力
	多年草	ロゼット	林内	アリ
	多年草	ロゼット	林内	アリ
	多年草	直立	草原	重力

コケオトギリ	<i>Sarothra laxa</i> (Blume) Y. Kimura	1年草	直立	人里	風
クサノオウ	<i>Chelidonium majus</i> L. var. <i>asiaticum</i> (Hara) Ohwi	1年草	季節ロゼット	人里	アリ
ムラサキケマン	<i>Corydalis incisa</i> (Thunb.) Pers.	1年草	直立	人里	アリ
ナズナ	<i>Capsella bursa-pastoris</i> Medicus	1年草	季節ロゼット	人里	重力
マメグンバイナズナ	<i>Lepidium virginicum</i> L.	○ 1年草	季節ロゼット	人里	重力
タネツケバナ	<i>Cardamine flexuosa</i> With.	○ 1年草	季節ロゼット	人里	自動
ミチタネツケバナ	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	○ 1年草	季節ロゼット	人里	自動
イヌガラシ	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern	多年草	季節ロゼット	人里	重力
ミチバタガラシ	<i>Rorippa dubia</i> Hara	多年草	季節ロゼット	人里	重力
スカシタゴボウ	<i>Rorippa islandica</i> (Oeder) Borbas	1年草	季節ロゼット	人里	重力
ハナダイコン	<i>Orychophragmus violaceus</i> O.E.Schulz	○ 1年草	季節ロゼット	人里	重力
セイヨウアブラナ	<i>Brassica napus</i> L.	○ 1年草	季節ロゼット	人里	重力
コモチマンネングサ	<i>Sedum bulbiferum</i> Makino	1年草	分枝	人里	水
メキシコマンネングサ	<i>Sedum mexicanum</i> Britt.	○ 多年草	直立	人里	重力
ヤマネコノメソウ	<i>Chrysosplenium japonicum</i> (Maxim.) Makino	多年草	季節ロゼット	林縁	水
チャルメルソウ	<i>Mitella furusei</i> Ohwi var. <i>subramosa</i> Wakabayashi	多年草	ロゼット	林内	水
ユキノシタ	<i>Saxifraga stolonifera</i> Meerb.	多年草	ロゼット	水辺	重力
ヤブヘビイチゴ	<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke	多年草	匍匐	人里	動物被食
ヘビイチゴ	<i>Duchesnea chrysantha</i> (Zoll. et Mor.) Miq.	多年草	匍匐	人里	動物被食
オヘビイチゴ	<i>Potentilla sundaica</i> (Bl.) O. Kuntze var. <i>robusta</i> (Franch. et Savat.) Kitag.	多年草	季節ロゼット	人里	アリ
ダイコンソウ	<i>Geum japonicum</i> Thunb.	多年草	季節ロゼット	林縁	動物付着
キンミズヒキ	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. var. <i>japonica</i> (Miq.) Nakai	多年草	季節ロゼット	人里	動物付着
ゲンゲ	<i>Astragalus sinicus</i> L.	○ 1年草	分枝	人里	自動
シロツメクサ	<i>Trifolium repens</i> L.	○ 多年草	匍匐	人里	重力
コメツブツメクサ	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	○ 1年草	分枝	人里	重力
カラスノエンドウ	<i>Vicia angustifolia</i> L.	1年草	つる	人里	自動
スズメノエンドウ	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray	1年草	つる	人里	自動
カスマグサ	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	1年草	つる	人里	自動
ヌスビトハギ	<i>Desmodium oxyphyllum</i> DC.	多年草	直立	林縁	動物付着
マルバヌスビトハギ	<i>Desmodium podocarpum</i> DC. subsp. <i>podocarpum</i>	多年草	直立	林縁	動物付着
アレチヌスビトハギ	<i>Desmodium paniculatum</i> DC.	○ 1年草	直立	人里	動物付着
ヤハズソウ	<i>Lespedeza striata</i> (Thunb.) Hook. et Arn.	1年草	直立	人里	重力
ネコハギ	<i>Lespedeza pilosa</i> (Thunb.) Sieb. et Zucc.	多年草	匍匐	草原	重力
ホドイモ	<i>Apios fortunei</i> Maxim.	多年草	つる	林縁	重力
クズ	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	多年草	つる	人里	重力
ノササゲ	<i>Dumasia truncata</i> Sieb. et Zucc.	多年草	つる	林縁	重力
ヤブマメ	<i>Amphicarpaea bracteata</i> (L.) Fernald subsp. <i>edgeworthii</i> (Benth.) Ohashi var. <i>japonica</i> (Oliver) Ohashi	1年草	つる	人里	重力
カタバミ	<i>Oxalis corniculata</i> L.	多年草	匍匐	人里	自動
アカカタバミ	<i>Oxalis corniculata</i> L. forma <i>rubrifolia</i> (Makino) Hara	多年草	匍匐	人里	自動
ムラサキカタバミ	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	○ 多年草	匍匐	人里	—

イモカタバミ	<i>Oxalis articulata</i> Savign.
オッタチカタバミ	<i>Oxalis stricta</i> L.
ゲンノショウコ	<i>Geranium nepalense</i> Sweet subsp. <i>thunbergii</i> (Sieb. et Zucc.) Hara
アメリカフウロ	<i>Geranium carolinianum</i> L.
オオニシキソウ	<i>Euphorbia maculata</i> L.
ニシキソウ	<i>Euphorbia humifusa</i> Wild. var. <i>pseudochamaesyce</i> (Fisch., Meyer et Lallem.) Murata
コニシキソウ	<i>Euphorbia supina</i> Rafin.
エノキグサ	<i>Acalypha australis</i> L.
ヤマアイ	<i>Mercurialis leiocarpa</i> Sieb. et Zucc.
コミカンソウ	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.
ギンセンカ	<i>Hibiscus trionum</i> L.
ノブドウ	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv. var. <i>heterophylla</i> (Thunb.) Hara
ヤブカラシ	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagn.
アリアケスミレ	<i>Viola betonicifolia</i> Smith var. <i>albescens</i> (Nakai) F. Maek. et Hashimoto
スミレ	<i>Viola mandshurica</i> W. Becker
ヒメスミレ	<i>Viola confusa</i> Champ. ex Benth. subsp. <i>nagasakiensis</i> (W. Becker) F. Maek. et Hashimoto
コスミレ	<i>Viola japonica</i> Langsd.
シハイスミレ	<i>Viola violacea</i> Makino
ニオイスマレ	<i>Viola odorata</i> L.
アオイスマレ	<i>Viola hondoensis</i> W. Becker et H. Boiss.
タチツボスミレ	<i>Viola grypoceras</i> A. Gray
ニオイタチツボスミレ	<i>Viola obtusa</i> (Makino) Makino
ニョイスミレ	<i>Viola verecunda</i> A. Gray
シュウカイドウ	<i>Begonia evansiana</i> Andr.
キカラスウリ	<i>Trichosanthes kirilowii</i> Maxim. var. <i>japonica</i> (Miq.) Kitam.
カラスウリ	<i>Trichosanthes cucumerioides</i> (Ser.) Maxim.
アマチャヅル	<i>Gynostemma pentaphylla</i> (Thunb.) Makino
スズメウリ	<i>Melothria japonica</i> (Thunb.) Maxim ex Cogn.
チョウジタデ	<i>Ludwigia epilobioides</i> Maxim.
アカバナユウゲショウ	<i>Oenothera rosea</i> L'Her. ex Ait.
チドメグサ	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> Lam.
ノチドメ	<i>Hydrocotyle maritima</i> Honda
オオチドメ	<i>Hydrocotyle ramiflora</i> Maxim.
ツボクサ	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban
ヤブジラミ	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.
オヤブジラミ	<i>Torilis scabra</i> (Thunb.) DC.
ヤブニンジン	<i>Osmorhiza aristata</i> (Thunb.) Rydb.
ミツバ	<i>Cryptotaenia japonica</i> Hassk.

○	多年草	匍匐	人里	—
○	多年草	匍匐	人里	自動
	多年草	分枝	人里	自動
○	1年草	分枝	人里	自動
○	1年草	分枝	人里	アリ
	1年草	分枝	人里	アリ
○	1年草	分枝	人里	アリ
	1年草	直立	人里	アリ
	多年草	直立	林内	重力
	1年草	直立	人里	重力
○	1年草	直立	人里	重力
	多年草	つる	林縁	動物被食
	多年草	つる	人里	動物被食
	多年草	ロゼット	人里	アリ
	多年草	ロゼット	人里	アリ
	多年草	ロゼット	人里	アリ
	多年草	ロゼット	人里	アリ
	多年草	ロゼット	人里	アリ
	多年草	ロゼット	林内	アリ
○	多年草	ロゼット	人里	アリ
	多年草	ロゼット	林縁	アリ
	多年草	分枝	林縁	アリ
	多年草	分枝	林内	アリ
	多年草	季節ロゼット	水辺	アリ
○	多年草	直立	林縁	重力
	多年草	つる	林縁	動物被食
	多年草	つる	林縁	動物被食
	多年草	つる	林縁	動物被食
	1年草	つる	水辺	重力
	1年草	直立	人里	水
○	多年草	季節ロゼット	人里	重力
	多年草	匍匐	人里	重力
	多年草	匍匐	人里	重力
	多年草	匍匐	人里	重力
	多年草	匍匐	草原	重力
	1年草	直立	人里	動物付着
	1年草	直立	人里	動物付着
	多年草	直立	林縁	動物付着
	多年草	直立	林縁	重力



セリ	<i>Oenanthe javanica</i> DC.
セントウソウ	<i>Chamaele decumbens</i> (Thunb.) Makino
セイヨウフウチョウソウ	<i>Cleome spinosa</i> L.
ウリカワ	<i>Sagittaria pygmaea</i> Miq.
オオカナダモ	<i>Egeria densa</i> Planch.
コカナダモ	<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) St. John
ヤブラン	<i>Liriope platyphylla</i> Wang et Tang
ヒメヤブラン	<i>Liriope minor</i> (Maxim.) Makino
ノシラン	<i>Ophiopogon jaburan</i> (Kunth) Lodd.
ジャノヒゲ	<i>Ophiopogon japonica</i> (L.fil.) Ker-Gawl.
ヤブカンソウ	<i>Hemerocallis fulva</i> L. var. <i>kwanso</i> Regel
ノビル	<i>Allium grayi</i> Regel
キチジョウソウ	<i>Reineckea carnea</i> (Andr.) Kunth
ホウチャクソウ	<i>Disporum sessile</i> Don
タチシオデ	<i>Smilax nipponica</i> Miq.
ハラン	<i>Aspidistra elatior</i>
ハナニラ	<i>Ipheion uniflorum</i> Raf.
ヒガンバナ	<i>Lycoris radiata</i> Herb.
ヤマノイモ	<i>Dioscorea japonica</i> Thunb.
オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i> Makino
コナギ	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm. fil.) Presl var. <i>plantaginea</i> (Roxb.) Solms-Laub.
シャガ	<i>Iris japonica</i> Thunb.
カキツバタ	<i>Iris laevigata</i> Fisch.
キショウブ	<i>Iris pseudoacorus</i> L.
ニワゼキショウ	<i>Sisyrinchium atlanticum</i> Bicknell
クサイ	<i>Juncus tenuis</i> Willden.
イ	<i>Juncus effusus</i> L. var. <i>decipiens</i> Buchen.
コウガイゼキショウ	<i>Juncus leschenaultii</i> Gay
ヌカボシソウ	<i>Luzula plumosa</i> E. Meyer var. <i>macrocarpa</i> (Buchen.) Ohwi
スズメノヤリ	<i>Luzula capitata</i> (Miq.) Miq.
ヤマスズメノヒエ	<i>Luzula multiflora</i> Lejeune
ヤブミョウガ	<i>Pollia japonica</i> Thunb.
ツユクサ	<i>Commelina communis</i> L.
イボクサ	<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand-Mazz.
ムラサキツユクサ	<i>Tradescantia ohimensis</i>
ノハカタカラクサ	<i>Tradescantia flumiensis</i> Vell.
ジュズダマ	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.
メカルガヤ	<i>Themeda triandra</i> Forsk. var. <i>japonica</i> (Willd.) Makino
メリケンカルカヤ	<i>Andropogon virginicus</i> L.

## 要注目種 (京都府)

準絶滅危惧種 (京都府)  
絶滅危惧II類 (環境省)

## 準絶滅危惧種 (京都府)

○	多年草	直立	水辺	重力
	多年草	季節ロゼット	林縁	重力
○	1年草	直立	人里	自動
	多年草	ロゼット	人里	水
○	多年草	直立	水辺	—
○	多年草	直立	水辺	—
	多年草	叢生	林内	動物被食
	多年草	叢生	草原	動物被食
	多年草	叢生	林内	動物被食
	多年草	叢生	林縁	動物被食
	多年草	ロゼット	人里	—
	多年草	叢生	人里	—
	多年草	叢生	林内	動物被食
	多年草	直立	林縁	動物被食
	多年草	つる	草原	動物被食
○	多年草	匍匐	人里	動物被食
○	多年草	叢生	人里	—
	多年草	直立	人里	—
	多年草	つる	林縁	風
	多年草	つる	人里	風
	1年草	分枝	人里	水
	多年草	叢生	林内	—
	多年草	叢生	水辺	水
○	多年草	叢生	水辺	水
○	多年草	叢生	人里	重力
	多年草	叢生	人里	動物付着
	多年草	叢生	人里	重力
	多年草	叢生	人里	水
	多年草	叢生	林縁	アリ
	多年草	叢生	人里	アリ
	多年草	叢生	草原	アリ
	多年草	直立	林縁	重力
	1年草	匍匐	人里	重力
	1年草	匍匐	人里	水
○	多年草	直立	人里	重力
○	多年草	匍匐	人里	重力
○	多年草	叢生	人里	水
	多年草	叢生	草原	風
○	多年草	叢生	人里	風

コブナグサ	<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino	1年草	分枝	人里	重力
ササガヤ	<i>Microstegium japonicum</i> (Miq.) Koidz.	1年草	分枝	人里	重力
ヒメアシボソ	<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A. Camus	1年草	分枝	人里	重力
アシボソ	<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A. Camus var. <i>polystachyum</i>	1年草	分枝	人里	重力
ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss.	多年草	叢生	草原	風
チガヤ	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.	多年草	叢生	草原	風
チゴザサ	<i>Isachne globosa</i> (Thunb.) O. Kuntze	多年草	匍匐	水辺	重力
イヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv. var. <i>caudata</i> (Roshev.) Kitag.	1年草	叢生	人里	重力
ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv. var. <i>aristata</i> S. F. Gray	1年草	叢生	人里	動物付着
チヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Arduino) Roemer et Schultes	多年草	匍匐	林縁	動物付着
キシウスズメノヒエ	<i>Paspalum distichum</i> L.	○ 多年草	匍匐	水辺	重力
シマスズメノヒエ	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	○ 多年草	叢生	人里	重力
タチスズメノヒエ	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	○ 多年草	叢生	人里	重力
スズメノヒエ	<i>Paspalum thunbergii</i> Kunth	多年草	叢生	人里	重力
メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.	1年草	叢生	人里	重力
コメヒシバ	<i>Digitaria timorensis</i> (Kunth) Balansa	1年草	叢生	人里	重力
アキメヒシバ	<i>Digitaria violascens</i> Link	1年草	叢生	人里	重力
ヌカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i> Thunb.	1年草	叢生	草原	重力
オオクサキビ	<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	○ 1年草	叢生	人里	重力
エノコログサ	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	1年草	叢生	人里	重力
ムラサキエノコログサ	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. form <i>misera</i>	1年草	叢生	人里	重力
アキノエノコログサ	<i>Setaria faberi</i> Herrm.	1年草	叢生	人里	重力
キンエノコロ	<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.	1年草	叢生	人里	重力
コツブキンエノコロ	<i>Setaria pallide-fusca</i> (Schumach.) Stapf et C.E. Hubb.	1年草	叢生	草原	重力
チカラシバ	<i>Pennisetum alopecuroides</i> (L.) Spreng.	多年草	叢生	人里	動物付着
トダシバ	<i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) C. Tanaka	多年草	叢生	草原	重力
シバ	<i>Zoysia japonica</i> Steud.	多年草	叢生	草原	重力
ネズミノオ	<i>Sporobolus fertilis</i> (Steud.) W. Clayton	多年草	叢生	人里	重力
ギョウギシバ	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	多年草	匍匐	人里	重力
オヒシバ	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	1年草	叢生	人里	重力
ニワホコリ	<i>Eragrostis multicaulis</i> Steud.	1年草	叢生	人里	重力
カゼクサ	<i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) Beauv.	○ 多年草	叢生	人里	重力
シナダレスズメガヤ	<i>Eragrostis curvula</i> (Schrud.) Nees	○ 多年草	叢生	人里	重力
ササクサ	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn.	多年草	直立	林内	動物付着
ケナシトウササクサ	<i>Lophatherum sinense</i> Rendle forma <i>leiophyllum</i>	多年草	直立	林内	動物付着
サヤヌカグサ	<i>Leersia sayanuka</i> Ohwi	多年草	叢生	水辺	水
ドジョウツナギ	<i>Glyceria ischyrroneura</i> Steud.	多年草	叢生	水辺	重力
スズメノカタビラ	<i>Poa annua</i> L.	1年草	叢生	人里	重力
ミゾイチゴツナギ	<i>Poa acroleuca</i> Steud.	1年草	叢生	人里	重力
オオイチゴツナギ	<i>Poa nipponica</i> Koidz.	1年草	叢生	人里	重力
イチゴツナギ	<i>Poa sphondylodes</i> Trin.	多年草	叢生	草原	重力

オオスズメノカタビラ	<i>Poa trivialis</i> L.
ナガハグサ	<i>Poa pratensis</i> L.
トボシガラ	<i>Festuca parvigluma</i> Steud.
オニウシノケグサ	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.
ナギナタガヤ	<i>Festuca myuros</i> L.
ホソムギ	<i>Lolium perenne</i> L.
ネズミムギ	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.
コバンソウ	<i>Briza maxima</i> L.
ヒメコバンソウ	<i>Briza minor</i> L.
キツネガヤ	<i>Bromus pauciflorus</i> (Thunb.) Hack.
イヌムギ	<i>Bromus catharticus</i> Vahl
ヤマカモジグサ	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.
アオカモジグサ	<i>Agropyron ciliare</i> (Trin.) Franch. var. <i>minus</i> (Miq.) Ohwi
カモジグサ	<i>Agropyron tsukushiense</i> (Honda) Ohwi var. <i>transiens</i> (Hack.) Ohwi
クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i> L.
カニツリグサ	<i>Trisetum bifidum</i> (Thunb.) Ohwi
カラスムギ	<i>Avena fatua</i> L.
ホッスガヤ	<i>Calamagrostis pseudo-phragmites</i> (Haller fil.) Koeler
ヒエガエリ	<i>Polypogon fugax</i> Steud.
コヌカグサ	<i>Agrostis alba</i> L.
ヌカボ	<i>Agrostis clavata</i> Trin. var. <i>nukabo</i> Ohwi
スズメノテッポウ	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.
カラスビシャク	<i>Pinellia ternata</i> (Thunb.) Breit.
オオハング	<i>Pinellia tripartita</i> (Blume) Schott
マムシグサ	<i>Arisaema serratum</i> (Thunb.) Schott
セキショウ	<i>Acorus gramineus</i> Soland
ウキクサ	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.
ガマ	<i>Typha latifolia</i> L.
カサスゲ	<i>Carex dispalata</i> Boott
ナキリスゲ	<i>Carex lenta</i> D. Don
シラスゲ	<i>Carex doniana</i> Spreng.
ジュズスゲ	<i>Carex ischnosrachya</i> Steud.
コジュズスゲ	<i>Carex parviflora</i> Boott var. <i>macroglossa</i> (Franch. et Savat.) Ohwi
ヒメカンスゲ	<i>Carex conica</i> Boott
モエギスゲ	<i>Carex tristachya</i> Thunb.
アオスゲ	<i>Carex breviculmis</i> R. Br.
ゴウソ	<i>Carex maximowiczii</i> Miq.
マスクサ	<i>Carex gibba</i> Wahlenb.
クロカワズスゲ	<i>Carex arenicola</i> Fr. Schm.
マツバイ	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. et Schult. var. <i>longiseta</i> Svenson
ハタガヤ	<i>Bulbostylis barbata</i> (Rottb.) Kunth

## 準絶滅危惧種 (京都府)

○	多年草	叢生	人里	重力
○	多年草	叢生	人里	重力
	多年草	叢生	林縁	重力
○	多年草	叢生	人里	重力
○	1年草	叢生	人里	重力
○	多年草	叢生	人里	重力
○	1年草	叢生	人里	重力
○	1年草	叢生	人里	風
○	1年草	叢生	人里	風
	多年草	叢生	林内	風
○	1年草	直立	人里	重力
	多年草	叢生	林縁	重力
	多年草	叢生	人里	重力
	多年草	叢生	人里	重力
	多年草	叢生	水辺	水
	多年草	叢生	人里	重力
○	1年草	叢生	人里	重力
	多年草	叢生	河原	重力
	1年草	叢生	水辺	重力
○	多年草	叢生	人里	重力
	多年草	叢生	人里	重力
	1年草	叢生	人里	水
	多年草	直立	人里	重力
	多年草	叢生	林内	動物被食
	多年草	直立	林内	動物被食
	多年草	叢生	水辺	水
	1年草	ロゼット	人里	水
	多年草	叢生	水辺	風
	多年草	叢生	水辺	水
	多年草	叢生	林内	重力
	多年草	叢生	林内	重力
	多年草	叢生	人里	重力
	多年草	叢生	草原	重力
	多年草	叢生	林縁	重力
	多年草	叢生	草原	重力
	多年草	叢生	草原	アリ
	多年草	叢生	水辺	水
	多年草	叢生	草原	重力
	多年草	叢生	草原	重力
	1年草	叢生	人里	水
	1年草	叢生	人里	重力

テンツキ	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl		1年草	叢生	草原	重力
イヌホタルイ	<i>Scirpus juncoides</i> Roxb. var. <i>ohwianus</i>		多年草	叢生	人里	水
フトイ	<i>Scirpus tabernaemontani</i> Gmel.		多年草	直立	水辺	水
ヒンジガヤツリ	<i>Lipocarpa microcephala</i> (R. Br.) Kunth		1年草	叢生	人里	重力
ヒメクグ	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Hassk. var. <i>leiolepis</i> (Franch. et Savat.) T. Koyama		多年草	直立	人里	重力
ミズガヤツリ	<i>Cyperus serotinus</i> Rottb.		多年草	叢生	水辺	水
ハマスゲ	<i>Cyperus rotundus</i> L.		多年草	叢生	人里	重力
コゴメガヤツリ	<i>Cyperus iria</i> L.		1年草	叢生	人里	重力
カヤツリグサ	<i>Cyperus microiria</i> Steud.		1年草	叢生	人里	重力
チャガヤツリ	<i>Cyperus amuricus</i> Maxim.	絶滅危惧種 (京都府)	1年草	叢生	人里	重力
クグガヤツリ	<i>Cyperus compressus</i> L.		1年草	叢生	人里	重力
タマガヤツリ	<i>Cyperus difformis</i> L.		1年草	叢生	人里	水
アオガヤツリ	<i>Cyperus nipponicus</i> Franch. et Savat.	準絶滅危惧種 (京都府)	1年草	叢生	人里	水
メリケンガヤツリ	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	○	多年草	叢生	水辺	水
ミョウガ	<i>Zingiber mioga</i> (Thunb.) Roscoe		多年草	直立	人里	動物被食
タシロラン	<i>Epipogium roseum</i> (D. Don) Lindl.	要注目種 (京都府)	腐生植物	直立	林内	風
ネジバナ	<i>Spiranthes sinensis</i> (Pers.) Ames var. <i>amoena</i> (M. Bieberson) Hara		多年草	直立	草原	風

\*：生活形、生育型、生育地特性、種子散布様式の分類で使用了文献は表2-1および表4-2で示した。

付表3 各孤立緑地で記録された草本植物リスト

種名	京	下	北	鷺	平	天	梅	豊	今	梨	蚕	車	久	産	福	F
コナスビ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	14
ツルニチニチソウ	1	1		1			1		1							5
ハシカグサ	1	1	1	1	1		1									6
オオハシカグサ		1														1
ヘクソカズラ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
ツルアリドオシ						1										1
ヤエムグラ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
ヒメヨツバムグラ	1		1				1	1								4
キクムグラ	1	1	1	1	1									1		6
コヒルガオ	1					1		1								3
ヒルガオ	1	1	1	1		1	1			1				1		8
マメアサガオ							1									1
アサガオ		1	1	1		1										4
ハナイバナ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	13
キウリグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
アワゴケ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				12
ミズハコベ							1									1
キラソウ	1	1	1	1	1		1			1					1	8
アキノタムラソウ				1												1
イヌコウジュ	1	1					1		1							4
シソ	1		1	1	1		1									5
レモンエゴマ	1	1	1		1			1								5
トウバナ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	14
カキドオシ	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1		11
ホトケノザ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
ヒメオドリコソウ	1	1	1	1	1	1										6
オドリコソウ	1	1	1		1											4
ヒヨドリジョウゴ	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		13
イヌホオズキ		1	1		1	1		1			1	1	1		1	9
テリミノイヌホウズキ	1						1			1						3
アメリカイヌホウズキ		1	1		1		1			1						5
ワルナスビ						1										1
マツバウンラン	1	1	1			1	1	1		1		1				8
トキワハゼ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		14
ムラサキサギゴケ	1	1	1		1	1	1									6
アゼナ						1	1									2
アメリカアゼナ	1	1	1	1	1		1									6
ウリクサ	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1				11
ムシクサ	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1		12
タチイヌノフグリ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
オオイヌノフグリ	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		11
イヌノフグリ						1	1						1			3
フラサバソウ		1		1			1									3
カワデシャ							1									1
ハグロソウ		1	1		1											3
キツネノマゴ	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1		1		11
ハエドクソウ				1					1							2
オオバコ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	14
ツボミオオバコ	1						1			1						3
ヒナギキョウ	1															1
ホタルブクロ				1												1
キキョウソウ	1	1	1							1						4
ミゾカクシ						1	1									2
ブタクサ	1															1
オオブタクサ		1														1
トキンソウ	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1				11

ヨモギ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
タカサブロウ	1			1											2
アメリカタカサブロウ	1	1		1	1	1	1						1		7
ハキダメギク	1	1	1	1			1						1		6
マメカミツレ	1		1						1		1				4
センダングサ		1							1						2
アメリカセンダングサ	1	1		1	1	1		1							6
コセンダングサ				1			1						1		3
ノボロギク	1	1	1		1			1		1	1		1		8
ツワブキ	1	1					1	1			1				5
ベニバナボロギク	1	1	1	1	1	1				1		1	1		9
ダンドボロギク	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	13
フキ				1	1		1		1	1		1			6
オオアレチノギク	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	13
アレチノギク	1		1	1	1	1	1	1		1					8
ミヤマヨメナ		1		1											2
ヨメナ	1	1	1		1	1	1	1				1			8
ハルジオン	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	12
ヒメムカシヨモギ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	13
ノコンギク	1			1										1	3
ヒロハホウキギク			1			1		1	1	1					5
ヒメジョオン	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			11
セイタカアワダチソウ	1	1	1	1	1	1		1						1	9
アキノキリンソウ						1									1
ヤブタバコ	1	1	1							1					4
ハハコグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			12
チチコグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	12
チチコグサモドキ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
ウスベニチチコグサ						1		1							2
ウラジロチチコグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					10
タチチチコグサ	1		1	1		1	1	1	1						7
ヒヨドリバナ	1								1					1	3
ノアザミ				1											1
キツネアザミ		1		1	1										3
ブタナ	1		1												2
オニタビラコ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
ノゲン	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	12
オニノゲン	1		1	1	1	1	1	1		1	1				9
トゲチシャ													1		1
ジシバリ		1				1									2
オオジシバリ	1														1
ニガナ				1	1	1		1	1						5
オオバナニガナ	1														1
ハイニガナ	1														1
セイヨウタンポポ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
シロバナタンポポ			1				1			1					3
カンサイタンポポ	1	1	1	1	1	1	1	1		1			1	1	11
アカミタンポポ	1		1		1	1	1		1	1		1			8
コオニタビラコ						1									1
ヤブタビラコ	1	1	1				1			1	1		1		7
ノースポール		1									1				2
クワクサ	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1			11
カナムグラ				1											1
アオミズ	1	1	1	1	1	1	1				1				8
カテンソウ		1		1											2
カラムシ	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1				11
メヤブマオ	1				1			1							3
ヤブマオ		1	1			1	1								4
マルバヤブマオ	1														1

ヒメスイバ					1												1
スイバ	1				1		1	1				1					5
アレチギシギシ		1					1	1	1								4
ギシギシ	1	1					1	1									4
エゾノギシギシ				1	1	1	1	1									5
ミチヤナギ	1	1	1				1										4
ミズヒキ	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	1			11
ママコノシリヌグイ	1							1									2
ミゾソバ	1	1	1	1										1			5
ハナタデ	1	1	1	1	1		1			1				1			8
イヌタデ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		14
ボントクタデ	1	1						1									3
オオイヌタデ	1																1
ヒメツルソバ				1													1
イタドリ	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1			12
ツルドクダミ	1			1		1											3
シャクチリソバ					1												1
ヨウシュヤマゴボウ	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		14
オシロイバナ	1	1			1												3
ザクロソウ	1	1	1	1	1			1	1	1			1				9
スベリヒユ	1	1	1	1	1						1	1			1		8
ハゼラン				1	1	1					1		1				5
コハコベ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
ミドリハコベ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	14
イヌコハコベ												1					1
ノミノフスマ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	13
ウシハコベ	1	1	1	1	1	1	1	1			1				1		9
オランダミミナグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
ミミナグサ	1	1					1			1		1					5
ツメクサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	14
シロザ	1	1	1		1					1					1		6
ケアリタソウ		1															1
アオビユ		1			1	1											3
ヒカゲノイノコズチ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		13
ヒナタノイノコズチ	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		13
センニンソウ	1	1			1	1		1			1	1					7
タガラシ					1			1									2
ウマノアシガタ	1			1	1												3
キツネノボタン	1	1				1	1				1						5
ヒメウス	1	1			1			1			1		1				6
ヒツジグサ	1																1
ドクダミ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		13
フタバアオイ					1									1			2
ミヤコアオイ					1												1
オトギリソウ					1	1											2
コケオトギリ		1				1		1		1							4
クサノオウ		1			1												2
ムラサキケマン	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		1	13
ナズナ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	13
マメグンバイナズナ	1			1	1		1	1	1		1	1					8
タネツケバナ	1	1	1	1	1			1				1	1			1	9
ミチタネツケバナ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1			12
イヌガラシ	1	1	1	1	1	1	1	1		1							9
ミチバタガラシ	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1			1	13
スカシタゴボウ	1																1
ハナダイコン					1												1
セイヨウアブラナ					1			1									2
コモチマンネングサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	14
メキシコマンネングサ						1				1							2

ヤマネコノメソウ	1	1	1	1			1										5
チャルメルソウ				1													1
ユキノシタ			1	1								1					3
ヤブヘビイチゴ	1	1	1		1							1	1				6
ヘビイチゴ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			13
オヘビイチゴ						1											1
ダイコンソウ	1																1
キンミズヒキ	1	1			1												3
ゲンゲ	1			1										1			3
シロツメクサ	1		1	1		1	1	1									6
コメツブツメクサ	1	1	1	1		1	1	1		1	1						9
カラスノエンドウ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		14
スズメノエンドウ	1	1	1	1	1		1	1		1		1		1			10
カスマグサ	1					1								1			3
ヌスビトハギ	1	1												1			3
マルバヌスビトハギ	1	1															2
アレチヌスビトハギ	1	1	1		1	1	1		1	1		1		1	1		11
ヤハズソウ	1				1	1		1			1						5
ネコハギ	1			1			1							1	1		5
ホドイモ			1														1
クズ		1	1	1		1	1	1									6
ノササゲ				1													1
ヤブマメ	1	1	1	1	1	1	1					1		1			9
カタバミ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
アカカタバミ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
ムラサキカタバミ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
イモカタバミ		1			1												2
オッタチカタバミ	1	1	1	1	1	1	1					1		1	1		10
ゲンノショウコ	1				1												2
アメリカフウロ	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1		1			11
オオニシキソウ	1													1			2
ニシキソウ					1						1	1					3
コニシキソウ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
エノキグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		14
ヤマアイ		1				1											2
コミカンソウ	1	1	1			1											4
ギンセンカ			1														1
ノブドウ	1	1		1	1	1	1		1		1	1		1	1		11
ヤブカラシ	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1		1		13
アリアケスミレ	1	1				1		1				1	1		1		7
スミレ				1		1											2
ヒメスミレ	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1		13
コスミレ	1	1	1	1				1									5
シハイスミレ				1													1
ニオイスミレ			1	1									1				3
アオイスミレ	1	1															2
タチツボスミレ	1	1	1	1	1		1		1	1			1				9
ニオイタチツボスミレ									1								1
ニョイスミレ	1	1	1	1	1	1	1		1					1			9
シュウカイドウ		1			1												2
キカラスウリ	1	1	1		1	1		1	1	1	1						9
カラスウリ	1	1	1	1	1	1	1				1			1			9
アマチャヅル	1	1	1	1	1		1		1								7
スズメウリ	1					1											2
チョウジタデ		1				1											2
アカバナユウゲショウ						1											1
チドメグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					12
ノチドメ	1		1		1	1	1	1				1		1			8
オオチドメ					1												1



ツボクサ	1		1				1									3
ヤブジラミ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1	13
オヤブジラミ	1			1	1		1					1				5
ヤブニンジン	1	1	1	1						1						5
ミツバ	1	1	1	1	1				1		1					7
セリ	1	1					1									3
セントウソウ	1	1	1	1						1						5
セイヨウフウチョウソウ	1															1
ウリカワ							1									1
オオカナダモ		1														1
コカナダモ	1															1
ヤブラン	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	13
ヒメヤブラン										1						1
ノシラン		1														1
ジャノヒゲ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		14
ヤブカンゾウ				1												1
ノビル	1	1		1	1		1	1	1	1	1			1		10
キチジョウソウ	1	1		1					1		1					5
ホウチャクソウ				1			1									2
タチシオデ				1												1
ハラン	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1				10
ハナニラ	1							1								2
ヒガンバナ	1	1	1	1	1		1	1	1	1		1			1	11
ヤマノイモ	1	1	1	1	1		1				1	1		1		9
オニドコロ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	14
コナギ							1									1
シャガ	1	1				1	1			1	1		1			7
カキツバタ	1															1
キショウブ	1															1
ニワゼキショウ	1		1			1	1			1						5
クサイ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	14
イ	1	1		1	1	1	1	1							1	8
コウガイゼキショウ							1									1
ヌカボシソウ			1	1											1	3
スズメノヤリ	1	1		1		1	1	1			1	1			1	9
ヤマスズメノヒエ				1			1	1							1	4
ヤブミョウガ	1	1	1	1	1		1		1	1		1				9
ツユクサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	14
イボクサ							1									1
ムラサキツユクサ				1												1
ノハカタカラクサ		1			1		1				1					4
ジュズダマ		1														1
メカルガヤ	1															1
メリケンカルカヤ	1		1		1	1	1	1	1						1	8
コブナグサ		1														1
ササガヤ	1	1	1		1		1	1	1	1				1	1	10
ヒメアシボソ		1				1	1									3
アシボソ	1	1		1	1	1				1				1		7
ススキ	1		1			1						1				4
チガヤ	1					1										2
チゴザサ							1									1
イヌビエ	1	1	1	1	1	1	1		1					1		9
ケイヌビエ	1															1
チヂミザサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	14
キシウスズメノヒエ						1										1
シマスズメノヒエ	1		1			1		1		1						5
タチスズメノヒエ		1														1
スズメノヒエ	1				1	1	1									4
メヒシバ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	14

コメヒシバ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
アキメヒシバ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
ヌカキビ	1	1	1	1	1	1	1						1	1	9
オオクサキビ						1	1		1	1					4
エノコログサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	14
ムラサキエノコログサ			1				1			1					3
アキノエノコログサ	1	1			1	1	1	1	1		1		1	1	11
キンエノコロ		1				1									2
コツブキンエノコロ	1	1					1								3
チカラシバ	1					1				1					3
トダシバ	1					1									2
シバ	1					1									2
ネズミノオ	1	1						1							3
ギョウギシバ	1					1	1	1		1		1			6
オヒシバ	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1			11
ニワホコリ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
カゼクサ	1	1	1	1		1		1		1					7
シナダレスズメガヤ								1							1
ササクサ				1							1				2
ケナシトウササクサ		1	1		1										3
サヤヌカグサ		1						1							2
ドジョウツナギ	1				1										2
スズメノカタビラ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
ミゾイチゴツナギ	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1	1	1	13
オオイチゴツナギ			1		1										2
イチゴツナギ	1	1	1	1		1									5
オオスズメノカタビラ				1											1
ナガハグサ								1							1
トボシガラ	1	1	1	1	1	1	1	1		1			1	1	11
オニウシノケグサ				1											1
ナギナタガヤ	1		1	1		1	1	1						1	7
ホソムギ	1		1	1		1	1								5
ネズミムギ						1									1
コバンソウ				1											1
ヒメコバンソウ	1			1		1	1								4
キツネガヤ	1			1						1					3
イヌムギ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		12
ヤマカモジグサ		1	1												2
アオカモジグサ	1	1		1				1		1					5
カモジグサ	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		1		11
クサヨシ							1								1
カニツリグサ	1	1	1	1	1		1	1							7
カラスムギ	1						1								2
ホッスガヤ	1														1
ヒエガエリ		1						1							2
コヌカグサ	1		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
ヌカボ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	12
スズメノテッポウ	1		1	1		1				1		1			6
カラスビシャク	1	1	1	1	1		1		1	1	1		1		10
オオハンゲ		1		1											2
マムシグサ									1						1
セキショウ	1	1		1					1						4
ウキクサ		1				1	1								3
ガマ	1														1
カサスゲ	1														1
ナキリスゲ	1	1	1	1					1	1		1		1	8
シラスゲ	1	1			1		1								4
ジュズスゲ	1	1	1	1	1		1			1	1			1	9
コジュズスゲ	1	1													2

京：京都御苑、下：下賀茂神社、北：北野天満宮、鷺：鷺森神社、平：平野神社、天：天皇の社  
梅：梅宮大社、豊：豊国神社、今：今宮神社、梨：梨木神社、蚕：蚕ノ社、車：車折神社  
久：久我神社、産：京産大付近緑地、福：福王子神社  
F：出現頻度

付表4 樹林地で記録された草本植物リスト

NTCによって、入れ子からの逸脱の程度が最小になるように、調査地と種の順番が並べ替えられた表

種名	下	北	鷺	福	産	平	天	蚕	今	車	久	梨	F	高温種*
ヘクソカズラ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	
カタバミ	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		10	
ヤエムグラ	1	1	1	1	1	1		1		1	1	1	10	
ヤブラン	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	10	○
ヨウシュヤマゴボウ	1	1	1	1	1	1	1	1			1		9	
ジャノヒゲ	1	1	1		1	1		1	1	1	1	1	10	○
チヂミザサ	1	1	1	1	1	1		1	1	1			9	
ツユクサ	1	1	1	1	1	1	1		1	1			9	
ヤブカラシ	1	1	1			1		1	1	1	1		8	○
ミドリハコベ	1	1	1	1		1				1	1		7	○
イタドリ	1	1	1		1	1	1				1		7	○
ミズヒキ	1	1	1		1	1		1			1		7	○
オオバコ	1	1	1	1		1	1		1				7	
イヌタデ	1	1		1	1	1	1			1			7	
ノブドウ	1		1	1	1	1	1			1			7	○
ヤブミョウガ	1	1	1			1			1	1		1	7	○
ハラン	1	1	1					1	1	1		1	7	○
ヨモギ	1	1	1	1	1	1	1						7	
ヒヨドリジョウゴ	1	1	1		1	1				1			6	○
ナキリスゲ	1	1	1	1								1	5	○
カラスウリ	1	1	1		1	1		1					6	
オニドコロ	1		1	1	1	1			1				6	
オニタビラコ	1	1	1	1	1	1							6	
ヒガンバナ	1	1	1	1					1				5	
ヤマノイモ	1	1	1		1			1					5	
アオスゲ	1	1		1			1		1				5	
ジュズスゲ	1	1		1		1		1					5	
コハコベ	1		1	1	1					1			5	○
ヒカゲノイノコズチ	1	1			1			1		1			5	○
キカラスウリ	1	1				1		1	1				5	○
オオアレチノギク	1		1	1	1		1						5	
カキドオシ	1	1	1		1	1							5	
ミゾイチゴツナギ	1	1		1						1			4	○
ハルジオン	1	1				1				1			4	○
キチジョウソウ	1		1					1	1				4	○
アマチャヅル	1		1			1			1				4	○
クズ	1	1	1				1						4	
ヒナタノイノコズチ	1		1		1		1						4	
ダンドボロギク	1	1			1	1							4	
カラムシ	1	1	1			1							4	
キウリグサ	1	1	1			1							4	
ヘビイチゴ	1	1	1			1							4	
スズメノカタビラ	1	1		1		1							4	
ベニバナボロギク	1		1		1	1							4	
オランダミミナグサ	1	1		1		1							4	
ウシハコベ	1				1	1		1					4	○
メヒシバ	1			1		1	1						4	
ノゲシ	1			1		1	1						4	
ヌカキビ	1		1	1	1								4	
ササガヤ	1	1		1	1								4	
ハナタデ	1	1	1		1								4	
トボシガラ	1	1		1	1								4	
ヤブジラミ	1			1						1	1		4	○
ドクダミ	1				1			1	1				4	○
コナスビ	1	1	1	1									4	
ミツバ	1		1					1					3	○
アオミズ	1		1					1					3	○
センニンソウ	1		1					1					3	○

シャガ	1			1	1	3	○
セキショウ	1	1			1	3	○
ノビル	1				1	3	○
セイヨウタンポポ	1		1	1		3	
アカカタバミ	1		1	1		3	
チチコグサモドキ	1		1	1		3	
ケナシトウササクサ	1	1		1		3	
クワクサ	1	1		1		3	
ニョイスミレ	1	1		1		3	
ヤブマメ	1	1		1		3	
アキノエノコログサ	1		1	1		3	
アレチヌスビトハギ	1	1		1		3	
カンサイタンポポ	1	1		1		3	
マスクサ	1	1	1			3	
ホトケノザ	1				1	2	○
ヌカボ		1	1	1		3	○
コモチマンネングサ	1	1	1			3	
キツネノマゴ	1		1	1		3	
アシボソ	1		1	1		3	
セイトカアワダチソウ	1		1	1		3	
コメヒシバ	1		1	1		3	
キランソウ	1	1		1		3	
ヒメムカシヨモギ	1		1	1		3	
タチイヌノフグリ	1	1		1		3	
エノコログサ	1		1	1		3	
ヒメウス	1				1	2	○
ヌカボシソウ		1	1	1		3	
ムラサキケマン	1	1	1			3	
セントウソウ	1	1	1			3	
カヤツリグサ	1				1	2	○
ツルニチニチソウ	1				1	2	○
トウバナ	1	1	1			3	
オオイヌノフグリ	1	1	1			3	
ツワブキ	1				1	2	○
ノハカタカラクサ	1				1	2	○
カラスビシャク	1			1		2	
カモジグサ	1			1		2	
ツルドクダミ		1		1		2	
タシロラン	1			1		2	
コヌカグサ			1	1		2	
ネコハギ			1	1		2	
ヌスビトハギ	1			1		2	
アキメヒシバ	1		1			2	
キクムグラ	1			1		2	
ツメクサ	1		1			2	
アリアケスミレ	1		1			2	
カラスノエンドウ	1		1			2	
イ	1		1			2	
ムラサキカタバミ	1		1			2	
オツタチカタバミ	1		1			2	
アメリカセンダングサ	1	1				2	
クサイ	1		1			2	
イヌホオズキ	1		1			2	
ミゾソバ	1		1			2	
カテンソウ	1		1			2	
コニシキソウ	1		1			2	
エノキグサ	1		1			2	
スズメノエンドウ	1		1			2	
ノミノフスマ		1			1	2	○
ヤブタビラコ	1	1				2	
ヤマネコノメソウ	1		1			2	
ハキダメギク	1		1			2	

ナズナ	1		1				2	
オドリコソウ	1	1					2	
ヤブマオ	1	1					2	
タネツケバナ	1	1					2	
ミチタネツケバナ	1	1					2	
ユキノシタ	1	1					2	
ヒメオドリコソウ	1	1					2	
ヤマカモジグサ	1	1					2	
ヤブニンジン	1	1					2	
タチツボスミレ	1	1					2	
ハナイバナ	1	1					2	
ヒメジョオン	1	1					2	
スキキ				1		1	2	○
ササクサ			1		1		2	○
スズメノヤリ			1	1			2	○
モエギスゲ			1	1			2	○
ニオイスマレ						1	1	○
ハエドクソウ					1		1	○
マムシグサ					1		1	○
ミョウガ					1		1	○
アキノキリンソウ				1			1	○
イヌガラシ	1						1	
トダシバ				1			1	○
ツルアリドオシ				1			1	○
チガヤ				1			1	○
クサノオウ	1						1	
オニノゲシ				1			1	○
ジュズダマ	1						1	
メヤブマオ				1			1	○
ミヤマヨメナ	1						1	
キンエノコロ	1						1	
ジシバリ	1						1	
アレチギシギシ	1						1	
シロザ	1						1	
セリ	1						1	
イヌビエ	1						1	
ノシラン	1						1	
ムシクサ	1						1	
ヒヨドリバナ			1				1	○
ヒメアシボソ	1						1	
イヌコウジュ	1						1	
オシロイバナ	1						1	
トゲチシャ			1				1	○
タチスズメノヒエ	1						1	
ヨメナ	1						1	
コセンダングサ			1				1	○
ケアリタソウ	1						1	
アワゴケ	1						1	
ギシギシ	1						1	
マルバヌスビトハギ	1						1	
アメリカアゼナ	1						1	
キキョウソウ	1						1	
コブナグサ	1						1	
ハグロソウ	1						1	
オオハシカグサ	1						1	
メリケンカルカヤ			1				1	○
オオブタクサ	1						1	
ヤマスズメノヒエ			1				1	○
ナギナタガヤ			1				1	○
コミカンソウ	1						1	
ミチバタガラシ	1						1	
チチコグサ			1				1	○

下：下賀茂神社、北：北野天満宮、鷺：鷺森神社、福：福王子神社、産：京産大付近緑地、平：平野神社  
天：天皇の社、蚕：蚕ノ社、今：今宮神社、車：車折神社、久：久我神社、梨：梨木神社  
R：出現頻度、高温種\*：種の温度がシステム温度 $T^s$ 以上であり、入れ子から逸脱しやすいと考えられる種

付表5 非樹林地で記録された草本植物リスト

NTCによって、入れ子からの逸脱の程度が最小になるように、調査地と種の順番が並べ替えられた表

	梅	鷺	北	天	下	平	豊	梨	今	車	蚕	産	久	福	F	高温種*
ヘクソカズラ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
ヤエムグラ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
キウリグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
ホトケノザ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
タチイヌノフグリ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
チチコグサモドキ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
コハコベ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
オランダミミナグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
カタバミ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
ムラサキカタバミ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
スズメノカタビラ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
ニワホコリ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	13	
アキメヒシバ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	13	
メヒシバ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	13	
オニタビラコ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	13	
コニシキソウ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	13	
アカカタバミ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	13	
ミドリハコベ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	13	
エノキグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	13	○
ジャノヒゲ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		13	
コメヒシバ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	13	○
トキワハゼ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	13	
マスクサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	13	○
コナスビ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	13	○
オオバコ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	13	○
ツメクサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	13	○
エノコログサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	13	○
トウバナ	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	13	○
ヨウシュヤマゴボウ	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	13	○
ヘビイチゴ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				12	
ツユクサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			12	
カラスノエンドウ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			12	
ドクダミ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			12	
ノミノフスマ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	12	○
クサイ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		12	
セイヨウタンポポ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		12	
ハナイバナ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	12	○
ヒメムカシヨモギ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	12	○
ミゾイトゴツナギ	1	1	1		1	1	1	1		1	1	1	1	1	12	○
ムラサキケマン	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1		1	1	12	○
ヒナタノイノコズチ	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1		12	
ヒメスミレ	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	12	○
ミチバタガラシ	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	12	○
ノゲシ	1	1	1	1	1	1	1		1			1	1	1	11	○
ヒヨドリジョウゴ	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		12	○
ヤブカラシ	1	1	1	1	1	1	1			1	1		1	1	11	○
チチコグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	11	○
ヤブジラミ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1		11	
コモチマンネングサ	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	12	○
ヨモギ	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1	1		11	
イヌタデ	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1			11	
ミチタネツケバナ	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1		11	
ナズナ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				11	
チドメグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				11	
ヌカボ	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			1	11	○



オオアレチノギク	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	
チヂミザサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	
ハハコグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	
アワゴケ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	
オニドコロ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	
ダンドボロギク		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	○
アメリカフウロ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
イヌムギ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
イタドリ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	○
ヒメジョオン	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
ハルジオン	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	○
カモジグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
オオイヌノフグリ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
カラムシ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
オヒシバ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
ムシクサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
クワクサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
ウリクサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
カンサイタンポポ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	○
トキンソウ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
ヤブラン	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	○
アレチヌスビトハギ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	○
ノブドウ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	○
コヌカグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	○
ウラジロチチコグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
キツネノマゴ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	○
オッタチカタバミ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	
アオスゲ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	○
タチツボスミレ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	○
コメツブツメクサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	
オニノゲシ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	
タネツケバナ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	○
カキドオシ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	○
カラスビシャク	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	
ザクロソウ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	
ヒガンバナ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	
ヒメクグ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	
ベニバナボロギク		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	○
ノビル	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	○
イヌホオズキ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	○
キランソウ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	○
カヤツリグサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	
アキノエノコログサ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	○
ヒカゲノイノコズチ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	
ヨメナ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	○
イヌビエ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	
メリケンカルカヤ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	○
スズメノヤリ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	
ノチドメ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	○
アカミタンポポ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	○
マメグンバイナズナ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	
スズメノエンドウ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	○
クグヤツリ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	
スベリヒユ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	○
ナギナタガヤ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	○
トボシガラ		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	○
マツバウンラン	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	
ヤブマメ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	○
イヌガラシ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	

ノボロギク			1		1	1	1		1		1		7	○	
アレチノギク	1	1	1	1		1	1	1					7		
コゴメガヤツリ	1		1	1	1	1						1	6	○	
ササガヤ	1		1		1	1	1	1	1				7		
ヒルガオ	1	1	1	1				1			1		6		
ヌカキビ	1		1	1	1	1					1		6	○	
セイタカアワダチソウ		1	1	1	1		1				1		6	○	
キカラスウリ			1	1		1	1	1		1			6	○	
スズメノテッポウ		1	1	1						1		1	5	○	
タチチチコグサ	1	1	1	1			1		1				6		
ヤブタビラコ	1		1					1		1	1		5	○	
ヤマノイモ	1		1			1				1	1		5	○	
カラスウリ	1	1		1		1					1		5	○	
ヤブミョウガ	1	1	1		1	1		1					6		
カゼクサ		1	1	1	1		1	1					6		
アメリカカタカサブロウ	1			1	1	1					1		5	○	
スイバ	1	1		1								1	4	○	
フキ	1					1		1	1	1			5	○	
ハゼラン		1	1			1		1	1	1			5	○	
ナキリスゲ			1		1			1	1			1	5	○	
ギョウギシバ	1			1			1	1		1			5		
シロザ			1		1	1		1			1		5	○	
ニョイスミレ	1	1	1	1					1				5		
ウシハコベ	1		1	1							1		4	○	
アメリカイヌホウズキ	1		1		1	1		1					5		
ミズヒキ	1	1		1	1			1					5		
ヒロハハウキギク			1	1			1	1	1				5	○	
シロツメクサ	1	1	1	1			1						5		
ヒメウス	1	1						1		1			4		
センニンソウ	1	1			1					1			4		
ミミナグサ	1				1			1		1			4		
ジュズスゲ	1					1				1	1		4	○	
ハラン	1					1		1		1			4		
オオクサキビ	1			1				1	1				4		
ヤブヘビイチゴ			1		1					1		1	4	○	
ニガナ		1		1			1		1				4	○	
カニツリグサ	1	1				1	1						4		
ニワゼキショウ	1		1	1				1					4		
コケオトギリ	1				1	1			1				4		
ミツバ		1				1			1		1		4	○	
コスミレ		1	1		1				1				4		
シャガ	1			1	1			1					4		
アレチギンギシ	1			1	1		1						4		
イヌノフグリ	1			1								1	3	○	
ハシカグサ	1	1			1	1							4		
アメリカアゼナ	1		1		1	1							4		
シマスズメノヒエ			1	1			1	1					4	○	
イ		1		1	1		1						4		
ハキダメギク	1		1								1		3	○	
アシボソ				1		1		1			1		4	○	
ハナタデ			1		1	1		1					4		
ニョイスミレ		1	1									1	3	○	
ヤハズソウ				1		1	1				1		4	○	
ヒメオドリコソウ		1	1	1		1							4		
アリアケスミレ									1	1		1	1	4	○
アサガオ		1	1	1	1								4		
キツネノボタン	1			1							1		3		
ホソムギ	1	1	1	1									4		
マメカミツレ			1						1		1		3	○	

ムラサキエノコログサ	1	1			1			3	
シロバナタンポポ	1	1			1			3	
オヤブジラミ	1			1			1	3	
イヌコウジュ	1			1			1	3	
ハタガヤ	1			1			1	3	
ツワブキ	1			1	1			3	
ヤマスズメノヒエ	1	1			1			3	
セントウソウ		1		1		1		3	
シソ	1		1		1			3	
ツルニチニチソウ	1	1		1				3	
フラサバソウ	1	1		1				3	
アオカモジグサ		1				1	1	3	
アマチャヅル		1		1	1			3	
ヤブタバコ			1		1		1	3	
エゾノギシギシ	1	1		1				3	
キキョウソウ			1		1		1	3	
ヒメコバンソウ	1	1		1				3	
アオビユ		1		1	1			3	
ヒメアシボソ	1			1	1			3	
アオミズ	1			1	1			3	
ニシキソウ					1		1	3	○
ミチヤナギ			1	1	1			3	
クズ				1	1		1	3	
レモンエゴマ					1	1	1	3	
アメリカセンダングサ				1	1		1	3	
ムラサキサギゴケ			1	1		1		3	
ミゾソバ		1						2	○
カスマグサ				1				2	○
テリミノイヌホウズキ	1					1		2	
チャガヤツリ		1				1		2	
キツネガヤ		1				1		2	
ツボミオオバコ	1					1		2	
キクムグラ					1			2	○
ノコンギク					1			2	○
ユキノシタ				1			1	2	○
ヒメヨツバムグラ	1					1		2	
チカラシバ			1			1		2	
ノースポール				1				2	○
ネジバナ						1	1	2	○
コヒルガオ			1		1			2	
シラスゲ	1			1				2	
ヤブマオ	1		1					2	
ノハカタカラクサ	1				1			2	
ギシギシ	1		1					2	
ヤマアイ	1			1				2	
ウスベニチチコグサ			1			1		2	
テンツキ	1		1					2	
アゼナ	1		1					2	
ハマスゲ			1		1			2	
スミレ	1	1						2	
ミゾカクシ	1		1					2	
オオイチゴツナギ			1		1			2	
スズメノヒエ	1		1					2	
ネコハギ	1	1						2	
ツボクサ	1	1						2	
クサノオウ		1		1				2	
イモカタバミ				1	1			2	○
コミカンソウ	1	1						2	
ホウチャクソウ	1	1						2	

メキシコマンネングサ				1		1		2	○
オドリコソウ				1	1			2	○
イチゴツナギ		1	1					2	
セイヨウアブラナ	1		1					2	
オシロイバナ		1		1				2	
ジシバリ				1	1			2	
ネズミノオ				1		1		2	○
フタバアオイ							1	1	○
ゲンゲ							1	1	○
オオニシキソウ							1	1	○
トゲチシャ							1	1	○
イヌコハコベ							1	1	○
ヒヨドリバナ						1		1	○
センダングサ						1		1	○
ニオイタチツボスミレ						1		1	○
ヒメヤブラン						1		1	○
ヤブニンジン						1		1	○
メヤブマオ					1			1	○
シナダレスズメガヤ					1			1	○
ヒエガエリ					1			1	○
ナガハグサ					1			1	○
ハナニラ					1			1	○
クロカワズスゲ					1			1	○
シュウカイドウ				1				1	○
ハグロソウ				1				1	○
コツブキンエノコロ	1							1	
オヘビイチゴ			1					1	
タカサブロウ		1						1	
ヒンジガヤツリ	1							1	
オオスズメノカタビラ		1						1	
セキショウ				1				1	○
ケナシトウササクサ				1				1	○
ヤマカモジグサ				1				1	○
ミヤコアオイ		1						1	
シバ			1					1	
コセンダングサ	1							1	
チョウジタデ	1							1	
ヤブカンゾウ		1						1	
ワルナスビ			1					1	
ネズミムギ			1					1	
スズメウリ	1							1	
ノササゲ		1						1	
セリ	1							1	
コウガイゼキショウ	1							1	
ムラサキツユクサ		1						1	
ヒメツルソバ			1					1	
コオニタビラコ				1				1	○
ママコノシリヌグイ	1							1	
コバンソウ		1						1	
ギンセンカ			1					1	
サヤヌカグサ	1							1	
オトギリソウ				1				1	○
ヌカボシソウ		1						1	
オニウシノケグサ		1						1	
オオチドメ				1				1	○
ススキ			1					1	○
アカバナユウゲショウ				1				1	○
ブタナ			1					1	○
マメアサガオ	1							1	

梅：梅宮大社、鷺：鷺森神社、北：北野天満宮、天：天皇の社、下：下賀茂神社、平：平野神社  
 豊：豊国神社、梨：梨木神社、今：今宮神社、車：車折神社、蚕：蚕ノ社、産：京産大付近緑地  
 久：久我神社、福：福王子神社  
 F：出現頻度  
 高温種\*：種の温度がシステム温度 $T^{\circ}$ 以上であり、入れ子から逸脱しやすいと考えられる種

付表6 いのちの森で記録された草本植物リスト

種名	学名	近畿・京都府 RDBカテゴリー	外来種	生活形*	生育地特性*	種子散布様式*	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merrill			多年草	人里	動物被食	1	1	1	1	1	1	1	1	1
オニタビラコ	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.			1年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1	1
イヌタデ	<i>Persicaria longiseta</i> (De Bruyn) Kitag.			1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i> Makino			多年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ツユクサ	<i>Commelina communis</i> L.			1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
メヒシバ	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.			1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i> Pamp.			多年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1	1
オオアレチノギク	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker		○	1年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ヒナタノイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> Blume var. <i>tomentosa</i> (Honda) Hara			多年草	人里	動物付着	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.			多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ヤブカラシ	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagn.			多年草	人里	動物被食	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ハハコグサ	<i>Gnaphalium affine</i> D. Don			1年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ノゲシ	<i>Sonchus oleraceus</i> L.			1年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1	1
イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.			多年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1	1
カキドオシ	<i>Glechoma hederacea</i> L. subsp. <i>grandis</i> (A. Gray) Hara			多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
キツネノマゴ	<i>Justicia procumbens</i> L.			1年草	人里	自動	1	1	1	1	1	1	1	1	1
アキノエノコログサ	<i>Setaria faberi</i> Herrm.			1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ヒメクグ	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Hassk. var. <i>leiolepis</i> (Franch. et Savat.) T. Koyama			多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
タネツケバナ	<i>Cardamine flexuosa</i> With.			1年草	人里	自動	1	1	1	1	1	1	1	1	1
コメツブツメクサ	<i>Trifolium dubium</i> Sibth.		○	1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
キカラスウリ	<i>Trichosanthes kirilowii</i> Maxim. var. <i>japonica</i> (Miq.) Kitam.			多年草	林縁	動物被食	1	1	1	1	1	1	1	1	1
イヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv. var. <i>caudata</i> (Roshev.) Kitag.			1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i> L.		○	多年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ヤブマメ	<i>Amphicarpaea bracteata</i> (L.) Fernald subsp. <i>edgeworthii</i> (Benth.) Ohashi var. <i>japonica</i> (Oliver) Ohashi			1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ヌカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i> Thunb.			1年草	草原	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ヨメナ	<i>Kalimeris yomena</i> Kitam.			多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
アメリカカタカサブロウ	<i>Eclipta alba</i> Hasskarl a. <i>erecta</i> L.		○	1年草	人里	水	1	1	1	1	1	1	1	1	1
コゴメガヤツリ	<i>Cyperus iria</i> L.			1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ヤハズソウ	<i>Lespedeza striata</i> (Thunb.) Hook. et Arn.			1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ミゾソバ	<i>Persicaria thunbergii</i> (Sieb. et Zucc) H. Gross			1年草	人里	水	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i> Anderss.			多年草	草原	風	1	1	1	1	1	1	1	1	1
コセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i> L.		○	1年草	人里	動物付着	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ノコンギク	<i>Aster ageratoides</i> Turcz. subsp. <i>ovatus</i> (Franch. et Savat.) Kitam.			多年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1	1

アキノノゲシ	<i>Lactuca indica</i> L.	1年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ワレモコウ	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	多年草	草原	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ツルマメ	<i>Glycine max</i> (L.) Merr. subsp. <i>soja</i> (Sieb. et Zucc.) Ohashi	1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
コマツヨイグサ	<i>Oenothera laciniata</i> Hill	○ 1年草	河原	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
アレチマツヨイグサ	<i>Oenothera parviflora</i> L.	○ 1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ノガリヤス	<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth var. <i>brachytricha</i> (Steud.) Hack.	多年草	草原	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i> L.	○ 1年草	水辺	動物付着	1	1	1	1	1	1	1	1	1
クズ	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
レモンエゴマ	<i>Perilla f. rutescens</i> (L.) Britton var. <i>citriodora</i> (Makino) Ohwi	1年草	林縁	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
カナムグラ	<i>Humulus japonicus</i> Sieb. et Zucc	1年草	人里	アリ	1	1	1	1	1	1	1	1	1
コナギ	<i>Monochoria vaginalis</i> (Burm. fil.) Presl var. <i>plantaginea</i> (Roxb.) Solms-Laub.	1年草	人里	水	1	1	1	1	1	1	1	1	1
タチスズメノヒエ	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	○ 多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
イヌホオズキ	<i>Solanum nigrum</i> L.	1年草	人里	動物被食	1	1	1	1	1	1	1	1	1
カワラヨモギ	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	多年草	河原	風	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ヒメツルソバ	<i>Persicaria capitata</i> H. Gross	○ 多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1	1
イボクサ	<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand-Mazz.	1年草	人里	水	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ヤエムグラ	<i>Galium spurium</i> L. var. <i>echinospermon</i> (Wallr.) Hayek	1年草	人里	動物付着		1	1	1	1	1	1	1	1
キウリグサ	<i>Trigonotis peduncularis</i> (Trevir.) Benth.	1年草	人里	重力		1	1	1	1	1	1	1	1
チチコグサモドキ	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i> Willd.	○ 1年草	人里	風		1	1	1	1	1	1	1	1
コハコベ	<i>Stellaria media</i> (L.) Villars	1年草	人里	風		1	1	1	1	1	1	1	1
オランダミミナグサ	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	○ 1年草	人里	風		1	1	1	1	1	1	1	1
カタバミ	<i>Oxalis corniculata</i> L.	多年草	人里	自動		1	1	1	1	1	1	1	1
ムラサキカタバミ	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	○ 多年草	人里	重力		1	1	1	1	1	1	1	1
スズメノカタビラ	<i>Poa annua</i> L.	1年草	人里	重力		1	1	1	1	1	1	1	1
コナスビ	<i>Lysimachia japonica</i> Thunb.	多年草	人里	重力		1	1	1	1	1	1	1	1
トウバナ	<i>Clinopodium gracile</i> (Benth.) O. Kuntze	多年草	人里	重力		1	1	1	1	1	1	1	1
トキワハゼ	<i>Mazus pumilus</i> (burm. fil.) van Steenis	1年草	人里	重力		1	1	1	1	1	1	1	1
オオバコ	<i>Plantago asiatica</i> L.	多年草	人里	動物付着		1	1	1	1	1	1	1	1
セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i> Weber	○ 多年草	人里	風		1	1	1	1	1	1	1	1
ヨウシュヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i> L.	○ 多年草	人里	動物被食		1	1	1	1	1	1	1	1
ツメクサ	<i>Sagina japonica</i> (Sw.) Ohwi	1年草	人里	風		1	1	1	1	1	1	1	1
カラスノエンドウ	<i>Vicia angustifolia</i> L.	1年草	人里	自動		1	1	1	1	1	1	1	1
エノキグサ	<i>Acalypha australis</i> L.	1年草	人里	アリ		1	1	1	1	1	1	1	1
チヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Arduino) Roemer et Schultes	多年草	林縁	動物付着		1	1	1	1	1	1	1	1
エノコログサ	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	1年草	人里	重力		1	1	1	1	1	1	1	1
ハナイバナ	<i>Bothriospermum tenellum</i> (Hornem.) Fisch. et C. A. Mey.	1年草	人里	アリ		1	1	1	1	1	1	1	1
ヒメムカシヨモギ	<i>Erigeron canadensis</i> L.	○ 1年草	人里	風		1	1	1	1	1	1	1	1
ヘビイチゴ	<i>Duchesnea chrysantha</i> (Zoll. et Mor.) Miq.	多年草	人里	動物被食		1	1	1	1	1	1	1	1
ハルジオン	<i>Erigeron philadelphicus</i> L.	○ 多年草	人里	風		1	1	1	1	1	1	1	1

イヌムギ	<i>Bromus catharticus</i> Vahl	○	1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
オオイヌノフグリ	<i>Veronica persica</i> Poir	○	1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
ヒメジョオン	<i>Stenactis annuus</i> (L.) Cass.	○	1年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1
カンサイタンポポ	<i>Taraxacum japonicum</i> Koidz.		多年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1
カラムシ	<i>Boehmeria nippononivea</i> Koidz.		多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
アレチヌスビトハギ	<i>Desmodium paniculatum</i> DC.	○	1年草	人里	動物付着	1	1	1	1	1	1	1	1
アメリカフウロ	<i>Geranium carolinianum</i> L.	○	1年草	人里	自動	1	1	1	1	1	1	1	1
カモジグサ	<i>Agropyron tsukushiense</i> (Honda) Ohwi var. <i>transiens</i> (Hack.) Ohwi		多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
ウラジロチチコグサ	<i>Gnaphalium spicatum</i> Lam.	○	1年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1
ササガヤ	<i>Microstegium japonicum</i> (Miq.) Koidz.		1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
オッタチカタバミ	<i>Oxalis stricta</i> L.	○	多年草	人里	自動	1	1	1	1	1	1	1	1
オニノゲシ	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	○	1年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1
ヒルガオ	<i>Calystegia japonica</i> Choisy		多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
メリケンカルカヤ	<i>Andropogon virginicus</i> L.	○	多年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1
ナキリスゲ	<i>Carex lenta</i> D. Don		多年草	林内	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
ノチドメ	<i>Hydrocotyle maritima</i> Honda		多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
タチチチコグサ	<i>Gnaphalium calviceps</i> Fern.	○	1年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1
スズメノテッポウ	<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.		1年草	人里	水	1	1	1	1	1	1	1	1
ヤブヘビイチゴ	<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke		多年草	人里	動物被食	1	1	1	1	1	1	1	1
カスマグサ	<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.		1年草	人里	自動	1	1	1	1	1	1	1	1
クルマバナ	<i>Clinopodium chinense</i> (Benth.) O. Kuntze subsp. <i>grandiflorum</i> (Maxim.) Hara var. <i>parviflorum</i> (Kudo) Hara		多年草	草原	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
ノジギク	<i>Dendranthema occidentali-japonense</i> (Nakai) Kitam.		多年草	海岸	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
カラハナソウ	<i>Humulus lupulus</i> L. var. <i>cordifolius</i> (Miq.) Maxim.		多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
オオフサモ	<i>Myriophyllum aquaticum</i> (Vellozo) Verdc.	○	多年草	水辺		1	1	1	1	1	1	1	1
ウド	<i>Aralia cordata</i> Thunb.		多年草	草原	動物被食	1	1	1	1	1	1	1	1
ウチワドコロ	<i>Dioscorea nipponica</i> Makino		多年草	林縁	風	1	1	1	1	1	1	1	1
ヒロハノウシノケグサ	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	○	多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
ナンカイヌカボ	<i>Agrostis avenacea</i> J. F. Gmel.	○	多年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1
コウキクサ	<i>Lemna minor</i> L.		1年草	水辺	風	1	1	1	1	1	1	1	1
アゼナルコ	<i>Carex dimorpholepis</i> Steud.		多年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1
ヒメオドリコソウ	<i>Lamium purpureum</i> L.	○	1年草	人里	アリ	1	1	1	1	1	1	1	1
ムラサキサギゴケ	<i>Mazus miquelii</i> Makino		多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
ギシギシ	<i>Rumex japonicus</i> Houtt.		多年草	人里	風	1	1	1	1	1	1	1	1
シラスゲ	<i>Carex doniana</i> Spreng.		多年草	林内	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
メリケンガヤツリ	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	○	多年草	水辺	水	1	1	1	1	1	1	1	1
キンミズヒキ	<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb. var. <i>japonica</i> (Miq.) Nakai		多年草	人里	動物付着	1	1	1	1	1	1	1	1
タガラシ	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.		1年草	人里	動物付着	1	1	1	1	1	1	1	1
キンエノコロ	<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.		1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
ヒエガエリ	<i>Polypogon fugax</i> Steud.		1年草	水辺	重力	1	1	1	1	1	1	1	1
ネズミムギ	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	○	1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1	1

絶滅危惧種B(近畿)

準絶滅危惧種(京都府)



クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	多年草	水辺	水		1	1	1	1	1	1	1	1
イヌガラシ	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern	多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1		1	
シマスズメノヒエ	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	○ 多年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1	1		
ブタクサ	<i>Ambrosia artemisiaefolia</i> L. var. <i>elatiior</i> (L.) Descurtiz.	○ 1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1		1	
イヌホタルイ	<i>Scirpus juncoides</i> Roxb. var. <i>ohwianus</i>	多年草	人里	水	1	1	1		1		1	1	1
タマガヤツリ	<i>Cyperus difformis</i> L.	1年草	人里	水	1	1	1	1		1	1		1
コニシキソウ	<i>Euphorbia supina</i> Rafin.	○ 1年草	人里	アリ		1	1	1	1	1		1	1
コヌカグサ	<i>Agrostis alba</i> L.	○ 多年草	人里	重力		1	1	1	1	1		1	1
ヌカボ	<i>Agrostis clavata</i> Trin. var. <i>nukabo</i> Ohwi	多年草	人里	重力		1	1		1	1	1	1	1
カラスウリ	<i>Trichosanthes cucumerioides</i> (Ser.) Maxim.	多年草	人里	重力		1	1		1	1	1	1	1
アレチノギク	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	○ 1年草	人里	風		1	1	1	1	1		1	1
アカミタンポポ	<i>Taraxacum laevigatum</i> DC.	○ 多年草	人里	風		1	1		1	1	1	1	1
イ	<i>Juncus effusus</i> L. var. <i>decipiens</i> Buchen.	多年草	人里	重力		1	1	1	1		1	1	1
アオカモジグサ	<i>Agropyron ciliare</i> (Trin.) Franch. var. <i>minus</i> (Miq.) Ohwi	多年草	人里	重力		1	1	1	1		1	1	1
ネコハギ	<i>Lespedeza pilosa</i> (Thunb.) Sieb. et Zucc.	多年草	草原	重力		1	1	1		1	1	1	1
メキシコマンネングサ	<i>Sedum mexicanum</i> Britt.	○ 多年草	人里	重力		1	1	1	1	1	1		1
ムラサキウマゴヤシ	<i>Medicago sativa</i> L.	○ 多年草	人里	重力		1	1	1	1	1	1	1	
エゾノギンギン	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	○ 多年草	人里	風		1	1	1		1	1	1	1
アレチギンギン	<i>Rumex conglomeratus</i> Murr.	○ 多年草	人里	重力		1	1	1	1	1		1	1
ノミノフスマ	<i>Stellaria alsine</i> Grimm var. <i>undulata</i> (Thunb.) Ohwi	1年草	人里	風		1		1	1	1	1	1	1
アゼスゲ	<i>Carex thunbergii</i> Steud.	多年草	人里	重力		1		1	1	1	1	1	1
イチゴツナギ	<i>Poa sphondylodes</i> Trin.	多年草	草原	重力		1		1	1	1	1	1	1
カサスゲ	<i>Carex dispalata</i> Boott	多年草	水辺	水		1		1	1	1	1	1	1
タチイヌノフグリ	<i>Veronica arvensis</i> L.	○ 1年草	人里	重力			1	1	1	1	1	1	1
ニワホコリ	<i>Eragrostis multicaulis</i> Steud.	1年草	人里	重力			1	1	1	1	1	1	1
ヤブジラミ	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	1年草	人里	動物付着			1	1	1	1	1	1	1
ミゾイチゴツナギ	<i>Poa acroleuca</i> Steud.	1年草	人里	重力			1	1	1	1	1	1	1
マツバウンラン	<i>Linaria canadensis</i> (L.) Dum.	○ 1年草	人里	風			1	1	1	1	1	1	1
スイバ	<i>Rumex acetosa</i> L.	多年草	人里	風			1	1	1	1	1	1	1
キキョウソウ	<i>Specularia perfoliata</i> (L.) A. DC.	○ 1年草	人里	風			1	1	1	1	1	1	1
オオニシキソウ	<i>Euphorbia maculata</i> L.	○ 1年草	人里	アリ			1	1	1	1	1	1	1
ヤマハッカ	<i>Rabdosia inflexa</i> (Thunb.) Hara	多年草	林縁	重力			1	1	1	1	1	1	1
オオカワヂシャ	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	○ 1年草	水辺	水			1	1	1	1	1	1	1
ホソイ	<i>Juncus setchuensis</i> Buchen. var. <i>effusoides</i> Buchen.	多年草	水辺	重力			1	1	1	1	1	1	1
カモガヤ	<i>Dactylis glomerata</i> L.	○ 多年草	人里	重力			1	1	1	1	1	1	1
カニツリグサ	<i>Trisetum bifidum</i> (Thunb.) Ohwi	多年草	人里	重力			1	1	1	1	1	1	1
ドジョウツナギ	<i>Glyceria ischyronura</i> Steud.	多年草	水辺	重力			1	1	1	1	1	1	1
アキメヒシバ	<i>Digitaria violascens</i> Link	1年草	人里	重力	1	1	1	1		1		1	
ナズナ	<i>Capsella bursa-pastoris</i> Medicus	1年草	人里	重力	1	1	1	1	1			1	
ムシクサ	<i>Veronica peregrina</i> L.	1年草	人里	重力	1	1	1	1				1	1
ヒロハノコウガイゼキショウ	<i>Juncus diastrophanthus</i> Buchen.	多年草	水辺	水	1	1	1	1	1	1			
コモチマンネングサ	<i>Sedum bulbiferum</i> Makino	1年草	人里	水		1	1	1	1			1	1

絶滅寸前種(京都府)

クサイ	<i>Juncus tenuis</i> Willden.	多年草	人里	動物付着	1	1	1	1			1	1
ヒガンバナ	<i>Lycoris radiata</i> Herb.	多年草	人里		1	1	1	1	1	1		
カヤツリグサ	<i>Cyperus microiria</i> Steud.	1年草	人里	重力	1	1	1	1	1		1	
オオオナモミ	<i>Xanthium occidentale</i> Bertoloni	1年草	人里	動物付着	1	1	1	1	1	1		
オオアブラススキ	<i>Spodiopogon sibiricus</i> Trin.	多年草	草原	重力	1	1	1	1		1	1	
ボントクタデ	<i>Persicaria pubescens</i> (Blume) Hara	1年草	水辺	水	1	1	1	1	1		1	
ヒメアシボソ	<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A. Camus	1年草	人里	重力	1	1	1	1	1	1		
スカシタゴボウ	<i>Rorippa islandica</i> (Oeder) Borbas	1年草	人里	重力	1	1	1	1	1		1	
コブナグサ	<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino	1年草	人里	重力	1	1	1	1			1	1
ナギナタガヤ	<i>Festuca myuros</i> L.	1年草	人里	重力		1	1	1	1		1	1
ジシバリ	<i>Ixeris stolonifera</i> A. Gray	多年草	人里	風		1		1	1	1	1	1
シロバナタンポポ	<i>Taraxacum albidum</i> Dahlst.	多年草	人里	風			1	1	1	1	1	1
アマドコロ	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce var. <i>pluriflorum</i> (Miq.) Ohwi	多年草	林縁	動物被食			1	1	1	1	1	1
ヒカゲスゲ	<i>Carex lanceolata</i> Boott	多年草	林内	重力			1	1	1	1	1	1
ヒメコバンソウ	<i>Briza minor</i> L.	1年草	人里	風			1	1	1	1	1	1
コヒルガオ	<i>Calystegia hederacea</i> Wall.	多年草	人里	重力	1	1	1	1	1			
ノボロギク	<i>Senecio vulgaris</i> L.	1年草	人里	風		1	1	1	1		1	
カゼクサ	<i>Eragrostis ferruginea</i> (Thunb.) Beauv.	多年草	人里	重力		1	1	1	1			
オオクサキビ	<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.	1年草	人里	重力	1	1	1	1	1			
マルバヤハズソウ	<i>Lespedeza stipulacea</i> Maxim.	1年草	人里	重力	1	1	1	1	1			
チチコグサ	<i>Gnaphalium japonicum</i> Thunb.	多年草	草原	風	1			1	1	1	1	
チョウジタデ	<i>Ludwigia epilobioides</i> Maxim.	1年草	人里	水	1			1		1	1	1
ホトケノザ	<i>Lamium amplexicaule</i> L.	1年草	人里	アリ			1	1	1		1	1
スズメノエンドウ	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S. F. Gray	1年草	人里	自動			1		1	1	1	1
シソ	<i>Perilla frutescens</i> (L.) var. <i>crispa</i> (Thunb.) Decne.	1年草	人里	重力		1	1	1	1	1		
チガヤ	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.	多年草	草原	風		1		1	1	1		1
スズメノヤリ	<i>Luzula capitata</i> (Miq.) Miq.	多年草	人里	アリ			1		1	1	1	1
ニワゼキショウ	<i>Sisyrinchium atlanticum</i> Bicknell	多年草	人里	重力			1	1		1	1	1
カエデドコロ	<i>Dioscorea quinqueloba</i> Thunb.	多年草	林縁	風			1		1	1	1	1
ヒメヨツバムグラ	<i>Galium gracilens</i> (A. Gray) Makino	多年草	人里	重力			1		1	1	1	1
ヒカゲノイノコズチ	<i>Achyranthes bidentata</i> Blume var. <i>japonica</i> Miq.	多年草	人里	動物付着				1	1	1	1	1
ツルニチニチソウ	<i>Vinca major</i> L.	多年草	人里	重力				1	1	1	1	1
タチシオデ	<i>Smilax nipponica</i> Miq.	多年草	草原	動物被食				1	1	1	1	1
ベニバナボロギク	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Bentham) S. Moore	1年草	人里	風	1	1	1				1	
オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) S. F. Gray	1年草	人里	水	1	1	1	1				
シマカンギク	<i>Dendranthema indicum</i> (L.) Des Moulins	多年草	林縁	重力	1		1	1	1			
ヒヨドリジョウゴ	<i>Solanum lyratum</i> Thunb.	多年草	人里	動物被食		1	1				1	1
ウシハコベ	<i>Myosoton aquatica</i> (L.) Moench	1年草	人里	風	1	1	1	1				
アシボソ	<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A. Camus var. <i>polystachyum</i>	1年草	人里	重力	1	1	1			1		
ヒロハハウキギク	<i>Aster subulatus</i> Michx. var. <i>subulatus</i> A. G. Jones	1年草	人里	風	1	1	1	1				

絶滅危惧種（京都府）

ヤマシロギク	<i>Aster ageratoides</i> Turcz. subsp. <i>amplexifolius</i> (Sieb. et Zucc.) Kitam.	多年草	林縁	風	1	1	1	1				
ナルコユリ	<i>Polygonatum flacatum</i> A. Gray	多年草	林縁	動物被食	1	1	1	1				
ニラ	<i>Allium tuberosum</i> Rottl.	多年草	人里	重力	1	1	1		1			
マルバツユクサ	<i>Commelina benghalensis</i> L.	1年草	海岸	重力	1	1	1	1				
アゼガヤツリ	<i>Cyperus flavidus</i> Retz.	1年草	水辺	風	1	1	1	1				
ウリクサ	<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. v. Mueller	1年草	人里	重力		1	1	1				1
モエギスゲ	<i>Carex tristachya</i> Thunb.	多年草	草原	重力		1	1		1			1
スズメノヒエ	<i>Paspalum thunbergii</i> Kunth	多年草	人里	重力		1	1	1	1			
ハマスゲ	<i>Cyperus rotundus</i> L.	多年草	人里	重力		1	1		1	1		
アゼナ	<i>Lindernia procumbens</i> (Krock.) Philcox	1年草	人里	重力		1	1				1	1
ミドリハコベ	<i>Stellaria neglecta</i> Weihe	1年草	人里	風			1		1	1	1	
マスクサ	<i>Carex gibba</i> Wahlenb.	多年草	草原	重力			1			1	1	1
ヤマユリ	<i>Lilium auratum</i> Lindley	多年草	林縁	重力			1	1	1	1		
アオスゲ	<i>Carex breviculmis</i> R. Br.	多年草	草原	アリ					1	1	1	1
クワクサ	<i>Fatoua villosa</i> (Thunb.) Nakai	1年草	人里	自動				1	1		1	1
ミミナグサ	<i>Cerastium holosteoides</i> Fries var. <i>hallaisanense</i> (Nakai) Mizushima	1年草	人里	風				1	1	1	1	
オオニワゼキショウ	<i>Sisyrinchium</i> sp.	○ 多年草	人里	重力				1		1	1	1
ヘラオオバコ	<i>Plantago lanceolata</i> L.	○ 多年草	人里	動物付着					1	1	1	1
シロザ	<i>Chenopodium album</i> L.	1年草	人里	重力	1	1	1					
クサネム	<i>Aeschynomene indica</i> L.	1年草	人里	水	1	1	1					
アメリカアゼナ	<i>Lindernia dubia</i> Pennell	○ 1年草	人里	重力	1	1	1					
ミズヒキ	<i>Antenoron filiforme</i> (Thunb.) Roberty et Vautier	多年草	人里	動物付着		1	1	1				
ヤブタビラコ	<i>Lapsana humilis</i> (Thunb.) Makino	1年草	人里	重力	1	1	1					
ハキダメギク	<i>Galinsoga ciliata</i> (Raf.) Blake	○ 1年草	人里	風	1	1	1					
テリミノイヌホウズキ	<i>Solanum nodiflorum</i> Jacq.	1年草	人里	動物被食	1	1	1					
トゲチシャ	<i>Lactuca scariola</i> L.	○ 1年草	人里	風	1	1	1					
アカザ	<i>Chenopodium centrurubrum</i> (Makino) Nakai	1年草	人里	重力	1	1	1					
オオアワガエリ	<i>Phleum pratense</i> L.	多年草	人里	重力	1	1	1					
ミズハコベ	<i>Callitriche palustris</i> L.	1年草	水辺	水	1	1					1	
ウリカワ	<i>Sagittaria pygmaea</i> Miq.	多年草	人里	水	1	1	1					
ホソムギ	<i>Lolium perenne</i> L.	○ 多年草	人里	重力	1		1	1				
ナガハグサ	<i>Poa pratensis</i> L.	○ 多年草	人里	重力	1					1	1	
チドメグサ	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> Lam.	多年草	人里	重力		1	1	1				
トキンソウ	<i>Centipeda minima</i> (L.) A. Br. et Ascherson	1年草	人里	重力		1					1	1
カラスビシャク	<i>Pinellia ternata</i> (Thunb.) Breit.	多年草	人里	重力		1	1				1	
スベリヒユ	<i>Portulaca oleracea</i> L.	1年草	人里	重力		1	1	1				
アマチャヅル	<i>Gynostemma pentaphylla</i> (Thunb.) Makino	多年草	林縁	動物被食		1	1	1				
ギョウギンバ	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	多年草	人里	重力		1			1	1		
ミゾハコベ	<i>Elatine triandra</i> Schk.	1年草	人里	水		1	1	1				
ウマノアシガタ	<i>Ranunculaceae japonicus</i> Thunb.	多年草	人里	重力		1	1		1			
ケイヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv. var. <i>aristata</i> S. F. Gray	1年草	人里	動物付着		1			1			1
ヤマジノホトトギス	<i>Tricyrtis macropoda</i> Miq.	多年草	林内	風			1	1		1		

マツバイ	<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. et Schult. var. <i>longiseta</i> Svenson	1年草	人里	水		1	1	1			
リュウノウギク	<i>Dendranthema japonicum</i> (Makino) Kitam.	多年草	林縁	重力			1	1	1		
ウスベニチチコグサ	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	○ 1年草	人里	風		1	1			1	
オオジシバリ	<i>Ixeris debilis</i> A. Gray	多年草	人里	風		1			1	1	
ヤマスズメノヒエ	<i>Luzula multiflora</i> Lejeune	多年草	草原	アリ					1	1	1
サクラタデ	<i>Persicaria conspicua</i> (Nakai) Nakai	多年草	水辺	水					1	1	1
カラスムギ	<i>Avena fatua</i> L.	○ 1年草	人里	重力					1	1	1
ヒヨドリバナ	<i>Eupatorium chinense</i> L.	多年草	草原	風	1	1					
メドハギ	<i>Lespedeza juncea</i> (L. fil.) Pers. var. <i>subsessilis</i> Miq.	多年草	草原	重力	1		1				
ヒデリコ	<i>Fimbristylis miliacea</i> (L.) Vahl	1年草	水辺	重力	1		1				
オヒシバ	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	1年草	人里	重力	1						1
カラクサナズナ	<i>Lepidium didymum</i> L.	○ 1年草	人里	重力			1	1			
トチカガミ	<i>Hydrocharis dubia</i> (Bl.) Backer	多年草	水辺	水		1	1				
ツボミオオバコ	<i>Plantago virginica</i> L.	○ 1年草	人里	動物付着		1		1			
チャガヤツリ	<i>Cyperus amuricus</i> Maxim.	1年草	人里	重力		1		1			
オヘビイチゴ	<i>Potentilla sundaica</i> (Bl.) O. Kuntze var. <i>robusta</i> (Franch. et Savat.) Kitag.	多年草	人里	アリ		1		1			
キシウブ	<i>Iris pseudoacorus</i> L.	○ 多年草	水辺	水		1		1			
アメリカイヌホウズキ	<i>Solanum americanum</i> Mill	○ 1年草	人里	動物被食			1		1		
ヒメジソ	<i>Mosla dianthera</i> (Hamilt.) Maxim.	1年草	人里	重力		1		1			
ナギナタコウジュ	<i>Elsholtzia ciliata</i> (Thunb.) Hylander	1年草	人里	重力		1				1	
トダシバ	<i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) C. Tanaka	多年草	草原	重力		1		1			
チゴザサ	<i>Isachne globosa</i> (Thunb.) O. Kuntze	多年草	水辺	重力		1		1			
テンツキ	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	1年草	草原	重力			1		1		
ジュズスゲ	<i>Carex ischnosrachya</i> Steud.	多年草	人里	重力						1	
ミチタネツケバナ	<i>Cardamine hirsuta</i> L.	○ 1年草	人里	自動							1
ヒゴクサ	<i>Carex japonica</i> Thunb.	多年草	林内	重力						1	1
コウガイゼキショウ	<i>Juncus leschenaultii</i> Gay	多年草	人里	水						1	1
クグガヤツリ	<i>Cyperus compressus</i> L.	1年草	人里	重力	1						
アメリカネナシカズラ	<i>Cuscuta pentagona</i> Engelm.	○ 1年草	人里	重力	1						
ケイトウ	<i>Celosia cristata</i> L.	○ 1年草	人里	重力	1						
チダケサシ	<i>Astilbe microphylla</i> Knoll	多年草	草原	重力	1						
タカサブロウ	<i>Eclipta prostrata</i> L.	1年草	人里	水	1						
ダンドボロギク	<i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Raf.	○ 1年草	人里	風		1					
マメカミツレ	<i>Cotula australis</i> Hook.f.	○ 1年草	人里	重力		1					
ムラサキエノコログサ	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. form <i>misera</i>	1年草	人里	重力		1					
タツナミソウ	<i>Scutellaria indica</i> L.	多年草	人里	水		1					
ヒキオコシ	<i>Rabdosia japonica</i> (Burm.) Hara	多年草	草原	重力		1					
メナモミ	<i>Siegesbeckia orientalis</i> L. subsp. <i>pubescens</i> (Makino) Kitam.	1年草	人里	動物付着		1					
カワラスガナ	<i>Cyperus sanguinolentus</i> Vahl	1年草	水辺	風		1					
ニョイスミレ	<i>Viola verecunda</i> A. Gray	多年草	水辺	アリ				1			
ヒメウス	<i>Semiaquilegia adoxoides</i> (DC.) Makino	多年草	人里	重力				1			

絶滅危惧種 (京都府)  
絶滅危惧種C(近畿)

絶滅危惧種 (京都府)

ヒレタゴボウ	<i>Ludwigia decurrens</i> Walter	○	1年草	水辺	水	1													
ハナビシソウ	<i>Eschscholzia californica</i> Cham.	○	1年草	人里	重力	1													
ヤマヌカボ	<i>Agrostis clavata</i> Trin.		多年草	林内	重力	1													
コミカンソウ	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.		1年草	人里	重力	1													
オトギリソウ	<i>Hypericum erectum</i> Thunb.		多年草	草原	重力	1													
ヒメスミレ	<i>Viola confusa</i> Champ. ex Bentham subsp. <i>nagasakiensis</i> (W. Becker) F. Maek. et Hashimoto		多年草	人里	アリ	1													
ニガナ	<i>Ixeris dentata</i> (Thunb.) Nakai		多年草	草原	風	1													
キツネノボタン	<i>Ranunculus silerifolius</i> Lev.		多年草	人里	重力	1													
オヤブジラミ	<i>Torilis scabra</i> (Thunb.) DC.		1年草	人里	動物付着	1													
シラヤマギク	<i>Aster scaber</i> Thunb.		多年草	草原	風	1													
シュツコンバーベナ	<i>Verbena rigida</i> Spreng.	○	多年草	人里	重力	1													
シナガワハギ	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall. subsp. <i>suaveolens</i> (Ledeb.) H. Ohashi	○	1年草	人里	重力	1													
ツルヨシ	<i>Phragmites japonica</i> Steud.		多年草	水辺	風	1													
コメヒシバ	<i>Digitaria timorensis</i> (Kunth) Balansa		1年草	人里	重力														1
アキカラマツ	<i>Thalictrum minus</i> L. var. <i>hypoleucum</i> (Sieb. et Zucc.) Miq.		多年草	草原	重力														1
オランダガラシ	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.	○	多年草	水辺	重力														1
コスズメガヤ	<i>Eragrostis poaeoides</i> Beauv.		1年草	人里	重力														1
ネズミノオ	<i>Sporobolus fertilis</i> (Steud.) W. Clayton		多年草	人里	重力														1
トボシガラ	<i>Festuca parvigluma</i> Steud.		多年草	林縁	重力														1
キランソウ	<i>Ajuga decumbens</i> Thunb.		多年草	人里	アリ														1
マメグンバイナズナ	<i>Lepidium virginicum</i> L.	○	1年草	人里	重力														1
ハナヌカススキ	<i>Aira elegantissima</i> Schur	○	1年草	人里	重力														1
ニシノホンモンジスゲ	<i>Carex stenostachys</i> Franch. et Savat.		多年草	林内	重力														1
ミズ	<i>Pilea hamaoi</i> Makino		1年草	林縁	重力														1
種数合計																			

74 195 224 225 202 195 182 196 189

\*: 生活形、生育地特性、種子散布様式の分類で使用了文献は表4-2で示した。

フロラ調査は、1996年度は1回、それ以外の年度はほぼ毎月1回行った。

## 謝辞

本研究を進めるにあたり、多くの先生方、先輩、後輩、友人から、たくさんの力をいただいたことに感謝します。とくに森本幸裕先生（京都大学大学院農学研究科森林科学専攻環境デザイン学分野および地球環境学堂景観生態保全論分野両任）には研究計画段階から終始ご指導をいただきました。今西純一先生（京都大学大学院農学研究科森林科学専攻環境デザイン学分野および地球環境学堂景観生態保全論分野両任）には分析方法や論文のまとめ方について多くの有益な助言や御協力をいただきました。村上健太郎博士（きしわだ自然資料館）には調査地の選定からご指導をいただき、分析を進めていく上で多くの有益な助言をいただきました。武田博清先生（京都大学大学院農学研究科地域環境科学専攻森林生態学分野）および富永達先生（京都大学大学院農学研究科農学専攻雑草学分野）には副査として本論文の審査を担当していただきました。柴田昌三先生（京都大学フィールド科学教育研究センター里域生態系部門および地球環境学堂景観生態保全論分野両任）、吉田鐵也先生（元・京都大学大学院農学研究科森林科学専攻環境デザイン学分野）、村上修一先生（現・滋賀県立大学環境科学部環境計画学科環境・建築デザイン専攻）にはゼミなどでご指導をいただきました。橋本啓史博士（京都大学大学院農学研究科森林科学専攻環境デザイン学分野）からは分析方法についての有益な助言をいただきました。京都植物同好会の田中徹氏および京都ビオトープ研究会の北川ちえこ氏には採取標本の一部を同定していただきました。現地調査の際には、京都市の社寺の方々から森林、境内への立ち入りに許可をいただきました。また、里村明香氏をはじめとする京都大学大学院農学研究科環境デザイン学研究室および地球環境学堂景観生態保全論研究室内の皆様、中村進氏をはじめとする京都ビオトープ研究会の皆様、田端敬三博士をはじめとする大阪府立大学大学院生命環境科学研究科には緑地環境保全学研究室の皆様には研究上の御協力をいただきました。研究の遂行にあたって、平成 15・16・17 年度文部科学省科学研究費補助金（特別研究員奨励費）から資金援助をいただきました。また、ここに名前を挙げられなかった皆様からも多くの助力をいただきました。以上の人々に心から感謝の意を表します。

最後に、ここまで研究を続けさせてくれた両親、姉、祖母および今西家の皆様にも感謝いたします。また、私が研究を志した修士課程の頃から、研究の基礎について教え続けてくれた主人に心から感謝いたします。